尚書釋天

尚書釋天卷三

秀水　盛百二　秦川

堯典

帝曰咨汝羲曁和節

朞猶周也

孔氏傳匝四時月朞

欽定傳說彙纂朞三百有六旬有六日蓋舉成數言之即今歲寔也歷代諸家所定歲實不一漢志以周天爲三百六十五度四分度之一在天爲一度在曆爲一日是以天度即歲周也東晉虞喜分天周爲三百六十五度二十六分乃四分分之一而有餘定歲周爲三百六十五日

二十四分爲四分之一而不足宋何承天改天周爲三百六十五度二十五分半歲周爲三百六十五日二十四分半元郭守敬考古準今定天周爲三百六十五度二千五百七十五分歲周爲三百六十五日二千四百二十五分然天周歲周俱用奇零勢難齊一惟邵子元會運世以三百六十爲率益天周爲起數之宗天度既整然後以整御零爲法較易梅文鼎曰周天者數所從起而先有奇零故析之爲半周天爲象限爲十二宮爲二十四氣七十二候莫不先有奇零而日行之盈縮不與焉故推步稍難今以周天爲整數而但求盈縮是以整御零爲法倍易故今時憲定天周爲三百六十度度爲六十分分爲六十秒秒以下俱以六十遞析之而歲周爲三百六十五日二四二一八七五日爲十二時時爲八刻刻爲十五分分爲六十秒秒以下俱以六十遞析

二四二一八七五當十二時中二時七刻零三分四十五秒

御製曆象考成上編太陽之實行每日不同步日者必以平行爲根而求平行之法則在於定歲實歲實者太陽循黃道右行而復於原界之時日也古法定太陽每日所行爲一度故天周爲三百六十五度四分度之一其後漸覺後天以爲歲實太强自漢以來每次修改必有所減以合當時實測故旬日之平行雖定爲一度而天周歲實訖無定率也今法定天周爲三百六十度故太陽之歲行不及一度其分秒之進退視歲實之消長得歲實即得每日之平行矣數歲以來於二至二分遣人各省分測得每歲實爲三百六十五日五時三刻三分四十五秒得三百六十五日十分日之二分四二一八七五置天周以歲實爲法實如法而一得太陽每日平行五十九分零八秒一十九微四十九纖五十一忽三十九芒而十分度之九分八五六四七三六五八也歷代以來雖餘分多寡稍有增損要皆本乎堯典之成數而修明之至月與日會而有合朔日與天會而有分至其中氣朔策之不齊而氣盈朔虛之數以生乃置閏以通

之使四時咸得其正此堯典之法所以爲萬世之規範
也

御製曆象考成續編元郭守敬取劉宋大明戊寅以來相距之積日時刻求得歲實爲三百六十五日二千四百二十五分比四分之一減七十五分第谷定歲寔爲三百六十五日五時三刻三分四十五秒以周日萬分通之得三百六十五日二四二一八七五較郭守敬又減萬分之三有奇上編仍之厥後西人奈端等屢測歲實又謂第谷所減太過酌定歲實爲三百六十五日五時三刻三分五十七秒四十一微三十八纖二忽二十六芒五十六塵以周日一萬分通之得三百六十五日二四

二三三四四二零一四一五比第谷所定多萬分之一有奇以除周天三百六十度得每日平行五十九分零八秒一十九微四十四纖四十三忽二十二芒零三塵即十分度之九分八五六四六九六九三五二八二二五比第谷所定少五纖有奇每年少三十微有奇蓋歲寔之分數增則日行之分數減據今表推雍正元年癸卯天正冬至比第谷舊表遲二刻日躔平行比舊表少一分一十四秒而第谷去今一百四十餘年以數計之其差恰合是亦取前後兩冬至相距之積日時刻而均分之非意為增損也至於歲實消長統天授時用之新法算書雖爲之說而寔未用其數兹不具論

百二按古法一日分十二時則今歲實小餘爲二時七刻三分四十五秒今法一日分二十四時則歲實小餘爲五時三刻三分四十五秒其定一也邵子皇極經世以歲實爲三百六十日無奇零若時憲法以周天爲三百六十度亦無奇零而歲實則仍有奇零不以皇極法施之曆者葢天度惟人所命奇零雖省不過今度比古度稍寬而天體如故也唐九執曆及明回回曆皆以天周爲三百六十無奇零若歲定則以日躔一周爲定歲餘紛更正以測日行之周復不真耳豈人力所能增損乎此堯典之法爲千古不易之正法也黄宗羲易學象數論皇極之數一元十二會爲三百六十運一會三十運爲三百六十世一運十二世爲三百六十年一世三十年爲三

百六十月一年十二月爲三百六十日一月三十日爲三百六十時一日十二時爲三百六十分一時三十分爲三百六十秒蓋自大以至於小總不出十二與三十之反覆相承而已以掛一圖之二百五十六卦分配元一運一世一年一月一日一時各得四爻其爲三百六十者盡二百四十卦餘十六卦分於二十四氣亦每氣得四爻以寓閏法於其間不論運世年月日時皆有閏也然推求其說多有可疑夫自一年成數言之爲三百六十日自十二月言之爲三百五十四日自二十四氣言之爲三百六十五日三時自閏歲言之爲三百八十四日今以康節之術按之於歷辰法三百六十以其辮諸日法四千三百二十月法十二萬九千六百歲法一百五十五萬五千二百世法四千六百六十五萬六千運法五億五千九百八十七萬二千會法一百六十七億九千九百一十六元法二千一十五億五千三百九十二萬皆成數也在一月爲三十日於朔策强二千一百六十於氣策弱一千八百九十在一年爲三百六十日於歲實弱二萬二千六百八十於十二朔寔强二萬五千九百二十既不可施之歷矣乃於二氣相接之際各增一日以爲閏以準一年三百八十四日之數可謂巧矣然三百八十四日有閏之歲也閏雖每歲有之亦

必積之三歲而後滿於朔實故有三百八十四日之歲若一歲之閏策只四萬八千六百今槩之三百八十四日是歲歲有閏月也豈可通乎且所謂閏者見之於年月日時者也既如此說增此四爻亦當增之於三百六十之中徒增之於卦其爲三百六十者如故是有閏之名而無閏之實矣是故運世歲無閏而月日時有閏六者不可一例一年之日三百五十四而以運日準之則少六日一月之時三百五十四以世準之則少六時康節必欲以十二與三十整齊之其奇零之豈可抹殺乎如以康節之數而立法歲實一百五十七萬七千八百八十朔策一十二萬七千四百四十氣策六萬五千七百四十五閏法四萬八千六百由此推而上之爲元會運世庶乎可通耳康節之爲此書其意總括古今之曆學盡歸于於易奈易之於曆本不相通硬相牽合所以其說愈煩其法愈巧終成一部鶻突曆書而不可用也

天體至圓周圍三百六十五度四分度之一繞地左旋常一日一周而過一度

胡氏方平易學啓蒙通釋四分度之一者天行每一度

計九百四十分分爲四分則計四箇二百三十五分也

○朱子語類天左旋一晝一夜行一周而又過一度以其行過處一日作一度三百六十五度四分度之一方是一周只將南北表看今日恁時看有甚星在表邊明日恁時看這星又差遠或別是一星了○天之過處即日之退處

日麗天而少遲故日行一日亦繞地一周而在天爲不及一度積三百六十五日九百四十分日之二百三十五而與天會是一歲日行之數也

司馬彪後漢書壓志壓數之生也乃立儀表以較日景景長則日遠天度之端也日發其端周而爲歲然其影

不復按測景必於日正午時日至加時不同故其影之長短亦不同也四周千四百六十一日而景復初是則日行之終以周除日置千四百六十一日以四分分之得三百六十五四分度度字衍之一爲歲之日數

日日行一度亦爲天度

胡氏方平易學啟蒙通釋天一度有九百四十分歲一日亦有九百四十分均以四分分每分計二百三十五分是天與日所行之餘分也

梅氏文鼎曆學疑問日法與曆元相因而立者也蓋古曆氣朔皆定大小餘大餘日也小餘時刻也九七曜之行度不能正當時刻之初而或在其中半難分之處非以時刻剖析爲若干分秒則不能命算此日法所由立

也自日法而析之則有辰法刻法分法秒法自日法而積之則有氣策法朔策法歲實法旬周法與日法同用者則有度法宿次法周天法又有章法蔀法紀法元法一切諸法莫不以日法為之綱古歷首定日法而各有畸零蓋以此也惟日法有畸零故諸率從之而各有畸零之數矣夫古歷豈故為此繁難以自困哉欲以上合於所立之元而為七曜之通率有不得不然者也如古法以九百四十分為日法其四分之一則為二百三十五所以然者以十九年一章有二百三十五月也又古法月行十九分度之七是以十九分為度法亦以十九年一章中有七閏也他皆類此今授時既不用積年即章蔀紀元悉置不用而一以天驗為徵故可不用畸零之日法而竟以萬分為日日有百刻刻有百

分故一萬也自此再析則分有百秒秒有百微皆以十百爲等而遞進退焉數簡而明易於布算法之極善者也

百二按日與天會即日躔一周天也古歷所謂天即恒星如今歲某節某日某時日在某星某度分自此每日差一度至明歲某節某日某時復與某星某分相值如相會合然其所歷之日分即爲歲實日躔周復之時刻所得不真則歲實非弱即强强則後天弱則先天而審之中星度之圭表差以秒忽非積久不能驟知此歷法之所以後來居上也集傳所述依正義本考靈曜等書即東漢四分歷之祖是時未有差

法以二百三十五爲天周小餘卽以二十五刻爲歲實小餘而日無盈縮月無遲疾故孔氏亦云特其梗槩耳

月麗天而尤遲一日常不及天十三度十九分度之七積二十九日九百四十分日之四百九十九而與日會

司馬彪後漢書律曆志日月俱發度端日行十九周月行二百五十四周復會於端是則月行之終也以日周除月周得一歲周天之數以日一周減之餘十二又十九分之七則月行過周及日行之數也

章氏潢圖書編一章之內日在天一十九周月在天二百五十四周於月周之內減去日周則爲二百三十五

朔十九日之內日行十九度月行二百五十四度與十九年周天之數同以二百五十四均爲十九則知月行每日十三度餘十九之七每年行十三周十九之七每日遠日十二度十九之七每年多日十二周餘十九之七故每年之日月合十二朔餘十九之七爲閏積十九年爲七閏也

胡氏方平易學啟蒙通釋十九分度之七者以九百四十分分爲十九分每分計四十九分四釐七毫三絲六忽八秒十九分內取七分總爲三百四十六分三釐一毫五絲七忽六秒此月行一日不及天與日常度之餘分也

邢氏雲路尚書厯考置四百九十九以九百四十而一得五千三百零八五一不盡乃五十三刻有奇共前二十九日五十三刻零八五一不盡爲一會之月即今月策

百二按會者日月同度也二十九日五十三刻有奇者自前次同度至後次同度之中積也謂之朔實同度謂之合朔自合朔後每厯十二時日差天一度月差天十三度十九分度之七厯二十七日三十二刻一十八分五十秒不盡此據古率月已復於原宿度分而日又離其故處必再歷二日有奇始逐及於日而與之同度焉十三度十九分度之七者以十三度各通分爲十九加入

小餘其細分亦爲二百五十四月與日之平行也日躔但有本行之遲疾故以歲實命周天之度即定爲平行若月行則本行遲疾之外又有離日之遲疾如但以二十七日有奇除周天之度所得尚非真率必俟日行十九周月行二百五十四周則兩周同度古法謂之大周以十九周之積日除二百五十四周之積度而求其平行其得數加減然兩曜遲疾之度猶未齊同如第一章首冬至日月合朔於牽牛初度是時兩曜皆在本行最疾之段至第二章首冬至合朔亦在牽牛初度日亦在最疾段月却不在最疾段矣其故因月孛之行自有周率也詳洪範九行曆指定爲三百四十五平年又八十二日四刻平年者三百六十五日歲去四分之一即一十二萬六千零七日四刻於時交會轉終皆復

其始

十二會得全日三百四十八餘分之積又五千九百八十八如日法九百四十而一得六不盡三百四十八通計得日三百五十四九百四十分日之三百四十八是一歲月行之數也

邢氏雲路尚書歷考一歲十二月凡十二會以十二乘二十九日得全日三百四十八日餘分四百九十九以十二乘之得五千九百八十八以日法九百四十而一得六日不盡三百四十八通計得三百五十四日九百四十分日之三百四十八即置三百四十八以九百四十而一得三千七百零二不盡乃三十七刻有奇每歲

三百五十四日三十七刻零二不盡也

歲有十二月月有三十日三百六十者一歲之常數也

陳氏師凱書傳旁通歷家設此常額多於此者爲盈少於此者爲虛

百二按總二十四氣如日法通分爲三十四萬三千三百三十四總十二朔每朔通分二萬七千七百五十九通分爲三十三萬三千一百零八以朔策之三三三一零八除氣策之三四三三三五餘一萬零二百二十七分以日法九百四十歸之爲十日八百二十七是氣之所盈即朔之所虛盈亦曰沒歷亦曰殘而必設爲常數之三百六十以判盈虛者所謂常數即旬周也自甲子至癸亥謂之旬周如史記歷書太初元年

大餘五十四小餘三百四十八是以旬周除十二朔策五除之外所餘之日分若再加五日五百九十二分則滿六旬周矣此即朔虛也又云大餘五小餘八者是以旬周除二十四氣策六除之外所餘之日分即氣盈也小餘八以三十二分爲母亦是四分日之一但此非太初法乃後人雜之也故日與天會而多五日九百四十分日之二百三十五者爲氣盈月與日會而少五日九百四十分日之五百九十者爲朔虛

胡氏方平易學啟蒙通釋氣則二十四氣自今年冬至至來年冬至前一日計三百六十五日二百三十五分是於三百六十日外多五日二百三十五分者爲氣盈

朔則十二月朔自今年十一月初一至來年十一月初一前一日計三百五十四日三百四十八分是於三百六十日內少五日五百九十二分者爲朔虛

合氣盈朔虛而閏生焉故一歲閏率則十日九百四十分日之八百二十七

黄氏瑞節曰將日行所多五日又二百三十五分合月行所少五日又五百九十二分通得十日又八百二十七分一歲之閏率也

邢氏雲路尚書歷考置八百二十七以九百四十而一得八千七百九十七分八六不盡即八十七刻九七八六不盡共十日八十七刻九七八六不盡是爲一歲之

閏即今之通閏也

三歲一閏則三十二日九百四十分日之六百單一五歲再閏則五十四日九百四十分日之三百七十五十有九歲七閏則氣朔分齊是爲一章

漢書律曆志入章三歲一閏六歲二閏九歲三閏十一歲四閏十四歲五閏十七歲六閏十九歲七閏

胡氏方平易學啟蒙通釋三歲一閏積氣朔之數三箇十日八百二十七分計三十二日六百單一分五歲再閏積五箇十日八百二十七分計五十四日一百七十五分但五歲內無再閏而易繫辭有五歲再閏之文者蓋以氣盈六日朔虛六日而再閏在五歲內者舉成數

也在六歲內者舉本數也

史氏伯璿管窺外編曆家於三十三月左右置一閏而補前借後必各得一半則後月節氣必在此月之中而中氣不在其月則閏在是矣是固天然恰好當在此置非人力所可强也春秋閏三月之譏正爲不當置而强置者近有書纂曰置兩閏而不足則借下年之日以終前閏既曰不足則所閏之月必於下年恰好置閏之月置豈有預借先閏之理考於授時可見彼蓋因旁通所載而誤旁通又因繫傳五歲再閏之説爲説而蔡氏又爲繁辭五歲再閏之文所拘殊不思繫辭特以閏有三年一閏五年再閏二等而揲法亦有一扐再扐二等故

取以相配耳學者不以辭害意可也○一年二年三年第一閏當在此年八月置或進在前月或退在後月者閏亦有之餘倣此四年五年六年第二閏當在此年五月七年八年九年第三閏當在此年二月以上三閏皆是三年一閏十年十一年第四閏當在此年十月此是五年再閏也十二年十三年十四年第五閏當在此年六月十五年十六年十七年第六閏當在此年三月以上三閏皆三年一閏十八年十九年第七閏當在此年十一月此是五年再閏

黄氏瑞節曰十九歲七閏合十九歲日行所多月行所少通得整日一百九十每歲餘分八百二十七以十九乘之得一萬五千七百一十三以日法九百四十分而

一除之得十六日猶餘六百七十三分并一百九十日通二百單六日又六百七十三分也今爲七閏月每月二十九日通二百單三日每月餘分四百九十九以七乘之得三千四百九十三以日法九百四十分而一除之得三日猶餘六百七十三分并二百單三日通二百單六日又六百七十三分也所謂氣朔分齊者十九年合氣盈朔虛得二百六日不盡六百七十三分七閏月亦二百單六日不盡六百七十三分氣之分與朔之分至十九年而皆齊此謂氣朔分齊而爲一章也

袁氏黄曰蔡傳皆依當時曆法十九年氣朔分齊爲一章惟唐宋曆爲然今授時已有餘分不能皆齊堯時之

歷亦不齊今歷家推陽九百六限算所以不準者正爲

章蔀紀元之數不同耳

章演圖書編十九年爲一章初年甲子日子時朔旦冬至歲次甲子謂之至朔同日第二十年爲第二章首復得至朔同日然非甲子日之先期夜半乃癸卯日酉時第三十九年爲第三章首復得至朔同日乃是癸未日午時第五十八年爲第四章首復得至朔同日乃是癸亥日卯時第七十七年至朔又復同日乃癸卯日子時因其至朔同在夜半與第一章初年同遂以七十六年名曰蔀日法九百四十故九百四十朔爲蔀一蔀爲四章蔀者以至朔同在夜半蔀蔽晦昧之時也第七十七年爲第二蔀首亦曰第一章首每章甲子差三十九日九時一蔀總差一百五十九日於內甲子整數兩周除一百二十日每蔀止差三十九日總二十蔀名曰一紀通差七百八十日計甲子十三周整數無餘乃無差矣一紀凡一千五百二十年至朔必同于甲子日之先期夜半然猶非甲子歲首也總三紀積四千五百六十年至朔乃同於甲子日之先期夜半又在甲子歲首總會如初是名一元一元之內歲次甲子者七十六與蔀年同積一百六十六萬五千五百四十日日爲甲子者二萬七千七百五十九其數與每朔之積分同蔀之內積日亦同

此數蓋一元爲六十蔀矣○按曆家命歲首冬至所謂甲子年冬至者乃夏正癸亥年之冬至也

百二按正義云古時真曆已亡漢時六曆皆秦漢之際假托爲之實不得其正黄鎮成尚書通考黄帝調曆辛卯元顓頊曆乙卯元唐曆甲辰元虞曆戊午元夏曆丙寅元商曆甲寅元周曆丁巳元魯曆庚子元以上七曆謂之古曆若六曆則不數虞曆中法以授時爲密計一歲通閏爲十萬滿萬爲一日八七五三八四以十九乘之得二百零六萬六三二二九六此一章之積閏也置朔策二十九萬五三零五九三以七乘之得二百零六萬七一四一五一以積閏除七朔之策不盡八百一十八分五十五秒蓋古之氣朔比授時皆強但月策之較少氣朔之較多了凡袁氏所謂猶有餘分者此也又袁俊翁云十九年氣朔分齊

不過取其全日得齊而餘分竟不能齊焉若使子初初刻冬至則氣朔分齊矣按此於章法而責以蔀法則後猶誤也丑命日皆起于半子初四刻尚是前一日如云子初初刻冬至則反有餘分矣然不特授時有餘分祖冲之大明曆已破章法矣以三百九十一歲爲一章但章部紀元之名不革至郭守敬授時曆始棄不用專憑實測超越前人矣○建曆必先立元此昔人之通論謂是逆推上古冬至七政同起於一度又年月日時皆甲子也若然則六曆何以各自有元蓋作曆者莫不各據近測七政每日平行度分上溯古初冬至過其齊同之時定爲曆元因測驗不同故積年亦不同而曆元不必定爲甲子也若推元運之術則以干支論歲之吉凶定以甲子爲元首但論日月不及五星

天官書所謂天運三十歲一小變百年中變五百年大變三大變一紀三紀而大備是矣與歷法似一而寔二後漢志以四千五百六十年爲元而三統法復多五十七年者彼以八十一爲日法以八十一章爲統法參統法爲元法元歲四千六百一十七是一定之數漢志述劉歆之言曰元歲之閏陰陽災一元經歲四千五百六十災歲五十七夫歲雖災與歷年何涉乎劉氏强合以自亂其例而後人遂欲除去災歲以合於東漢志不知爲劉氏所欺也

故三年而不置閏則春之一月入於夏而時漸不定矣子之一月入於丑而歲漸不成矣積之之久至於三失閏則

春皆入夏而時全不定矣十二失閏子皆入丑歲全不成矣其名實乖戾寒暑反易農桑庶務皆失其時故必以此餘日置閏月於其間然後四時不差而歲功得成以此信治百官而衆功皆廣也

黃氏度書說秦用顓頊曆置閏在歲後堯曆考中星定分至隨月置閏故四時不忒遂爲後世法

梅氏文鼎曆學疑問何以不竟用節氣紀歲則閏月可免矣曰晦朔弦望易見者也節氣過宮難見者也敬授人時則莫如用其易見之事而爲之閏以通之則四時可以不忒此堯舜之道萬世不易也○問說者以各月斗柄皆指其辰惟閏月則斗柄指兩辰之間其說非與

曰非也周天之度以十二分之各得三十度奇凡各月中氣皆在其三十度之中半各月節氣皆居其三十度之首尾今依其說斗柄所指各在其月之辰則交節氣日斗柄之指必在兩辰之間矣十二節氣日皆指兩辰之間又何以别其爲閏月乎若夫閏月則只有節氣無中氣其節氣之日固指兩辰之間矣然惟此一日而已其前半月後半月非兩辰之間也假如閏正月則雨水中氣在正月晦春分中氣在二月朔而閏月只有驚蟄節在月望則其前半月必指寅後半月必指卯惟驚蟄日指寅與卯之交界可謂之兩辰間閏在餘月亦然地盤周圍分爲十二辰首尾鱗次如環無端又何處設此三十度於兩辰間以爲閏月三十之所指乎指閏無中氣斗柄指兩辰之間本汲冢周書

左右旋辨 附

朱子語録問經星左旋緯星與日月右旋是否曰今人是如此說横渠說天左旋日月亦左旋看來横渠之說極是（正蒙叅兩篇天左旋處其中者順之少遅則反右矣）只恐人不曉所以詩傳只載舊說或曰此亦易見如以一大輪在外一小輪載日月在内大輪轉急小輪轉慢雖都是左轉只有急有慢便覺日月是右旋了曰然但如此則曆家逆字皆著改做順字退字皆著改做進字○今若就天裏看時只是行得三百六十五度四分度之一若把天外來說則是一日過了一度蔡季通嘗言論日月則在天裏論天則在太虛空裏若在太虛空裏看天自是日日滚得不

在舊處

百二按朱子每言當先論太虛以見三百六十五度一一定位始論天行此語最精乃語録中有云天無體只二十八宿便是體且如日月皆從角起天亦從角起日則一日一周依舊只在角上天則一周了又過角些子夫朱子固云星不貼天以恒星爲天體亦是舊說且旣以恒星爲天體又云日一周依舊在角上是日與天同疾何云過些子耶此是記者之誤黄氏通考擬作左旋圖全本之謬矣

梅氏文鼎歷學疑問天左旋日月五星右旋中西兩家之所同也自張子有倶左旋之說而朱子蔡氏因之近

者臨川揭氏建寧游氏又以槽九盆水譬之揭氏曰天無層數七政皆能動轉試以水注圜器而急旋之則見其中沙土諸物近心者凝而不動近邊者隨水而旋又且進速洄漩以成留逆諸行矣又試以九置於圜盤而輙轉其盤則其九既為盤所掣與盤並行而九之體圜亦能自轉而與盤相逆以成小輪之象矣此兩喻明切諸家所未之及然以七政能自動而縻重數之說猶未能無滯礙也何也謂天如盤七政如九盤之與九同在一平面故九無附麗而能與盤同行又能自動也若天則渾圓而非平圜又天體自行赤道而七政皆行黄道平斜之勢甚相差違若無本天以帶之而但如九之在盤則七政之行必總會於動天之腰圍濶處皆行赤道而不能斜交赤道之內外以行黄道矣故曰以有重數為長也

此孰是而孰非曰皆是也七曜右旋自是實測而所以成此右旋之度則因其左旋而有動移耳何以言之七曜在天每日皆有相差之度歷家累計其每日差度積成周天中西新舊之法莫不皆然夫此相差之度實自

西而東故可以名之右旋然七曜每日皆東升西降故又可以名之左旋西壓謂七曜皆有東西兩動而並出於一時益以此也夫既云動矣動必有所向而一時兩動其勢不能古人所以有蟻行磨上之喻而近代諸家又有人行舟中之比也七曜如人天如舟舟揚帆而西人在舟行向舟尾而東行岸上望之則見人與舟並西行矣又天之東升西沒自是赤道七曜之東移於天自是黃道兩道相差南北四十七度自短規至長規合之得此數雖欲爲槽丸盆水之喻而平面之行與斜轉之勢終成疑義安可以遽廢右旋之實測而從左轉之虛理哉然吾終謂朱子之言不易者則以天有重數耳曰天有重數何以能斷其爲左旋曰天雖有層次以居七曜

而合之總成一渾體故同爲西行也同爲西行矣而仍有層次以生微差層次之高下各殊則所差之多寡亦異故七曜各有東移之率也然使七曜所差只在東西順逆遲速之間則槽丸盤水之譬亦已足矣無如七曜東移皆循黃道而不由赤道則其與動天異行者不徒有東西之相違而且有南北之異向以此推知七曜在各重之天皆有定所而其各天又皆順黃道之勢以黃道爲其腰圍中廣而與赤道爲斜交非僅如丸之在槽沙之在水皆與其器平行而但生退逆也九在槽與其盤爲平面沙在水與其器爲平面故九與盤同運而生退逆水與沙並旋而生退逆其順逆兩象俱在一平面蓋惟其天有重數故能動移惟其天之動移皆順黃道斯七

曜東移皆在黃道矣是故左旋之理得重數之説而益明曰謂右旋之度因左旋而成何也曰天既有重數矣而惟恒星天最近動天故西行最速幾與動天相若六七十年始東移一度自土星以內其動漸殺以及於地球是為不動之處則是制動之權全在動天而恒星以內皆隨行也使非動天西行則且無動無動即無差又何以成此右旋之算哉其勢如陶家之有鈞盤運其邊則全盤皆轉又如重運者之用飛輪其運動也亦以邊制中假令有小盤小輪附於大鈞盤大飛輪之上而別為之樞則雖同為左旋而因其制動者在大輪其小者附而隨行必相差而或動移以生逆度又因其樞之不同也雖有

動移必與本樞相應而成斜轉之象焉此之斜轉亦在平面非正喻其平斜併聊以明斜動之勢夫其退逆而右也因其兩輪相疊其退轉而斜行也因於各有本樞而其所以能退逆而斜轉者則以其隨大輪之行而生此動移也若使大者停而不行則小者之逆行亦止而斜轉之勢亦不可見矣朱子既因舊說釋詩又極取張子左旋之說葢右旋者已然之故而左旋者則所以然之理也西人知此則不必言一時兩動矣故揭氏以九喻七曜只可施於平面而朱子以輪載日月之喻無可施諸黃赤與西說之言層次者實相通貫理至者數不能違此心此理之同洵不以東海西海而異也○問天有重數則在外者周徑大而

其度亦大故土木之行遲在內者周徑小而其度亦小故金水月之行速七政之行勢畧同特其度有大小而分遲速耳以是為右旋之徵不亦可乎曰此必七政另為一物以行於本天之上故可以度之大小為遲速也今七政既與天同體而非另為一物則七政之東升西沒即其本天之東升西沒也且使各天之行各自為政則其性豈無緩急而自外至內舒亟之次如是其有等乎蓋惟七政之天雖有重數而總為一天制動之權全在動天故近動天者不得不速近地而遠動天者不得不遲固自然之理勢也曰若是則周徑大小可勿論矣曰在外者為動天所掣而西行速故其東移之差數遲

又以其周徑大而分度濶則其差又遲是故恒星六七十年而始差一度近動天也然以周徑之大小准之此所差之一度以視月天將以周計矣在內者遠於動天而西行遲故其東移之差速又以其周徑小而分度狹則其差又速是故月天一日東移十三四度者近地而遠動天也然以周徑計之此所差之十三四度以視日天尚不能成一度矣然則周徑之大小但可兼論以考其差而非所以遲速之原也左旋之說可以無疑

百二按泛論左旋則大輪小輪之喻已足惟黃赤斜交爲此中一大疑案勿菴力爲剖析由是左旋之義沛然無滯矣但非圖不顯今爲補之〇甲爲赤極卯

宗動之樞丙丁為赤道動天之腰圈也乙為黃極即日天之樞戊己為黃道日天之腰圈載日體以行者也日天為宗動所攝同為左旋東出西入（東西半弧為地平其與壬癸虛線相值點即冬至日出入處與庚辛虛線相交點即夏至日出入處與黃赤相交點即二分日出入處詳見下卷渾蓋儀）故其環行之虛迹（如庚辛壬癸圈是也此圈日日不同茲但具南北兩限）皆與赤道為平行

而日天既自為一層又去宗動漸遠左旋之勢稍弱

必徵退以生右旋之度其旋轉之樞在乙不在甲安得不以東西而兼南北之行乎觀於日行則月五星可知也

王氏錫闡左右旋問答令望錫綸侍於曉菴先生縱言至於天行先生曰歷家言日月右旋於天而儒者乃云隨天左旋二子何執令望曰以弟子觀之則右旋也先生曰先儒謂天無體以二十八宿爲體行每日一周而過一度日行日一周不及天行一度月又不及日行十二度有奇觀其出夘入酉則左旋可知今子以爲右旋誠是也然亦有說乎令望曰謂天無體以二十八宿爲體不知二十八宿有所麗乎無所麗乎列宿至衆

既不能共爲一體安得指爲天體况又無所係屬若鳥飛空而魚游於淵必將前後左右參錯紛拏然而自古至今垂象若一不得謂之無所麗也既有所麗則所麗即天不得謂天無體也錫綸曰列宿麗天故垂象有常是信然矣日月經緯乎天遠近無定此不麗天而與天並行互爲離合之徵也先儒之言殆未可棄乎令望曰日月經星各麗一天而各天之行又皆循於左旋之天是皆可以管窺表測知其高卑上下不容誣也錫綸曰窺測之法學諸夫子矣今所欲辨者日月右旋之寔耳令望曰望嘗於初昏見月在某星之西候之未久而月星同度頃復候之則月過而東此右旋之寔可仰觀而

得不煩籌策也按此即明太祖駁蔡傳之說先生曰先儒固言日月隨天西行比天差緩經星附着於天故逐及於月而更出其前非月行就星而過其東也令望曰日蝕初虧於西月東進而掩日也復明於東月更進而離日也月食初虧於東月東進而受侵於闇虛也復明於西月更進而東出於闇虛也若使左旋則日月初虧復明皆當東西易位矣先生曰先儒又言日遲於天而疾於月闇虛在日之衝遲疾與日正等日行逐及於月而受掩故初虧於西闇虛逐及於月而侵月故初虧於東日西行而過月故復明於東闇虛離月而西去故復明於西是猶月行越星與星行越月之見耳未足爲右旋之左券也

令望曰日月常爲平行而自人視之則有朓朒朓者日月在卑近人而視行大於寔行朒者日月在高遠人而視行小於寔行若云左旋則朒反爲朓朓反爲朒矣按此即劉向及許東陽之說錫綸曰日月乘氣而行行有緩急非由高卑近年西人始有是說豈可信乎令望曰夫乘氣而行者緩急不倫不可以度率而求日月雖有朓朒而朓朒未嘗無序當必有所以朓朒之故不可以虛理臆斷也日月高卑通其術者能以咫尺之器測量而知歷術固多古人所未覺而後人始明者又何疑於西說乎況日月徑體時大時小高遠見小卑近見大尤易知也今試以數求之朓朒之差與高卑之差爲相似之比例高卑

之差與大小之差亦爲相似之比例此三差者必皆相
因而生故知平行爲日月之自行朓朒爲人目之視行
也錫綸曰進而見贏者退亦見贏進而見縮者退亦見
縮然則進行之度可因高卑以爲增損豈獨不及天之
度不可因高卑以爲增損乎先生曰朓朒分於一周故
一周之中一高一卑者有朓朒不高不卑者無朓朒也
夫日之高卑一歲而復月之高卑終轉而更右旋之法
日周於歲月周於轉左旋之法一日一周知一日之無
殊乎高卑則知左旋之無當乎朓朒矣錫綸曰以高卑
求朓朒以朓朒證右旋似矣然黄赤二道日行一周而
朓朒四變斯何故與先生曰子無疑於日行黄道即無

疑於日月右旋矣赤道當二極之中而黃道斜絡於赤道故赤道之行惟東西而黃道之行兼南北假令日誠左旋將出東南而沒於西北出於東北而沒於西南今冬日出辰入申夏日出寅入戌者何也葢因日躔從黃道而右旋是以有漸南漸北之行天牽之而左旋則但與赤道平行東升西降也錫繪曰竊更思之日躔不由黃道而爲螺旋冬至之後漸旋以北夏至以後漸旋以南寔皆隨天左轉非右旋也先生曰螺旋之論思致甚微然當合黃赤二道左旋右旋而𣓨其故不可斷棄黃道專屬右旋也夫螺旋之勢本觀而中寛汝言不由黃道則無所循依勢必起於赤道而盡於二極即不底于

二極而出入赤道不能南北相若即出入相若而距緯不爲均數必有僭差（按此即黃壽山之說）古云日出入赤道二十四度雖今不及古（寔測得二十三度八十六分有奇）然南北大距度分畧同（若論視差亦有小異）自二分以至二至緯度衰降永無僭差故知寔有循依無徒爲螺旋之理也錫綸曰距緯若爲均數數必盡於二極距緯若有僭差必不南北相若綸常細察日躔二分一日之距緯幾數倍于二至一日之距緯蓋二分爲螺旋之始故距緯差多以次漸少至于二至勢盡而復豈得有僭差豈得越二十四度而底於二極乎雖無所循依而自爲左旋亦安所不可乎先生曰螺旋者無法之形也雖其降衰有準然以割圓弧矢

求之必不盡合今置黄赤二道以右旋經度求南北緯度於割圜弧矢之數不容以毫髮爽也握筭而推轉儀而測合親疎遠昭然人目又何疑乎錫綸曰月離出入黄道猶日躔出入赤道也黄赤大距定于二十四度黄白大距白道即月道少或不過五度有奇多或至于五度半弱大統法嘗滿六度綸又嘗以大統法推算月緯法當在南而寔測或在北法當在北而寔測或在南何也先生曰人知赤道有南北二極不知黄白二道亦有南北二樞白道之樞又有游有定此亦得之寔測古來曆家所未喻者黄樞左旋於赤極之旁古遠今近約二萬八千餘年而一周所云二十四度亦自近古言之未知古今之異

耳白道定樞左旋于黃樞之旁十八年三百餘日而一周無遠近白道游樞右旋于定極之旁半月而一周亦無遠近（按此即西法次輪之所由立也）然自黃樞以視游樞則遠近進退隨時而異朔望最近不過五度有奇二弦最遠至於五度半弱朔望前後游樞循定樞之內而順二弦前後游樞循定樞之外而逆（游樞本行無順逆自黃樞視之乃有順逆）是以黃白交道月緯南北皆因之而變大統本無其術其不合天也固宜令望曰日月右旋敬聞命矣黃赤朓朒一周四變其故可得聞與先生曰天體渾圓從南北二極以割線分赤道諸度形如剖瓜遠赤道則度分狹（近二極故）近赤道則度分廣（遠二極故）黃道交於赤道度無廣狹而以斜直

爲廣狹冬夏距遠勢直故黃道經度加於赤道十分之一春秋距近勢斜故黃道經度減於赤道十分之一一歲再遠再近故爲朓朒之變者四此與經緯二行可互求而見考諸圖術觀諸儀象無不吻合因明螺旋之形亦由黃道右旋而生也錫綸曰千古之聚訟一旦若發蒙矣雖然願有進日月以高卑論視行五星亦宜同理五星行高則疾卑則爲遲爲留爲退與日月相反何也先生曰五星各有本行之規皆以日爲心歲填熒惑左旋爲日行所牽而東猶夫日行爲天所牽而西故合日在高宜遲反疾衝日在卑宜疾反退（遲留同理）太白辰星本行規小不能包地人自地下視之惟見左右於日而不

能與日衡合日在上視行雖小而益之以日行故疾合日在下星雖右旋而視行反逆又大於日行故退五星復有本規之行度高卑朓朒與日月同理無煩贅說矣先生乃以五星行度解授二子二子受書而退昭陽赤奮若秋七月令望記沈令望號菴及門字驄伯錫鑰號菴從弟字言如

百二按月行十三度周髀經云月從天十三度宋書云夏曆謂日月皆西移則左旋之說由來舊矣宋書天文志劉向五紀說夏曆以爲列宿日月皆西行列宿疾而日次之月最遲向難之曰晦而月見西方謂之朓朓疾也朔而月見東方謂之側匿側匿遲不進也星辰西行史官謂之逆行此三說夏曆皆違之迹其意好異者之所作也自橫渠及考亭再發其端遂爲儒家之公論但言右旋易言左旋難故如東陽許氏橫陽史氏

壽山黃氏玉峯王氏明太祖鄭世子莫不以左旋爲疑然後儒若吳草廬諸人宗左旋者其說固未盡醇而辨左旋者亦多陳言虛理且不能無悖謬黃氏曰漢志角天門房天衢昴天街井南門皆黃道所經也若日左旋則惟退天不及之度過此其餘日所周未嘗經此也又如紀謂日在斗在角在東井之類則惟天過日不及之時在此每日周二十八宿不得言在某在某矣○按此條則于右旋左旋均未了了且以經星爲定盤矣必如勿菴梅氏而後左旋之義方可無遺而左右之畦畛并可不設又必得曉菴王氏之辨而後世之所謂左旋者方推勘殆盡而後前人之所謂辨左旋者其膚詞淺義亦翻駁無遺矣二家之言固並行而不悖也曉菴以五星圜日之規即爲本天故獨以土木火三星爲左旋大吉本土盤歷未敢以爲然○或問右旋家云日

月本東行而天牽之以西沒擬之蟻行磨上謂之帶動其每日差天一度謂之自行在左旋家則云日月之東出西入即為自行每日差天之度但為天所進之度而非自行也梅氏既宗左旋矣乃言制動全在動天恒星以內皆隨行也是仍用帶動之說何與曰此正梅氏之善言左旋也葢自恒星以內至於月天無非宗動一氣之所旋轉其動勢外强而內弱故近於宗動者左旋速遠於宗動者左旋遲若恒星七政之左旋皆為自行則近於宗動宜遲遠於宗動宜速矣何也環行之規在外則大在內則小也且必二分之晝夜皆長二至之晝夜皆短矣何也二分行赤道

爲大圈二至之距等圈小也觀日永短圖自明故昔人有以兩船相逐兩馬相逐喻左旋者皆爲兩行相較不根一動不如朱子以大輪載小輪之喻爲無弊也曰梅氏主左旋而又不廢右旋何也曰梅氏所謂右旋與歷家之泛論右旋亦異由蟻行磨上之說則是磨之左旋息而蟻仍右行也梅氏以右旋之度生於左旋故云大輪停則小輪亦止兼主左右而其理益精曰然則左旋家云天之進處即日之退處與梅氏之說何如曰因天之進以形其退則日固非有意於退也其度但當差以東西若黃赤白合爲一道皆是平行則此言無弊矣今黃道之差無南北寧得云天之進

度即日之退度乎曰昔人有云天一日一周日則不
及一度非天過一度也其說非與曰非也葢所謂一
日者必以日行加時一周爲定若尚不及一度何云
一日乎故朱子謂欲知天行必先論太虛如子午卯
酉等十二辰此太虛之定位也以時盤言不以地盤言今日酉
時日行與天星之虛同在酉正一線上及明日酉時
日行復於酉正則虛星必先在酉正下一度矣何以
知之葢昨日此刻所見正午線上之星亦必偏午正
之西一度故曰以中星驗之而知天行過一度也

尚書釋天卷四

秀水　盛百二　秦川

舜典

在璿璣玉衡節

在察也美珠謂之璿璣機也以璿飾璣所以象天體之轉運也衡横也謂衡簫也以玉爲管横而設之所以窺璣而齊七政之運行猶今之渾天儀也

正義璣爲轉運衡爲横簫運璣使動於下以衡望之是王者正天文之器

宋史歷律志堯勅羲和制横簫以考察星度其機衡用玉欲其燥濕不變運動有常堅久而不廢也

薛氏鳳祚歷學會通羲和氏以歷象察七政且考驗之歷學之有占候舊矣然以彰往察來乃有元象著明竟無事應者此占候之不足盡憑者也抑且君相造命統天立極吉凶成於惠逆授祥本之敬怠此占驗之不當盡憑者也至於修禳之術尤謬戾不經之事其關切於人事而不可已者則修救一事是已夫水旱疾疫饑饉兵革與夫政教之寬猛時務之得失當其事者遇災而懼則否可使弭非細故也從來七政變異皆歸之於失行今算術既密乃知絕無失行之事其順逆遲留掩食凌犯一一皆數之當然此無煩仰觀但一推步皆可坐照於數千百年之前若豫爲餙備令災不爲災爲力更

易至於日月五星之外別有雲氣風角之異殆如人生面貌骨格既定於有生之前及禍福將至又復有氣色以示見於外其事彌真其效彌急第占驗之書不根據理要往往以穿鑿之見鄙俚之談漫相轉授如畫鬼者然恣為險怪不惟令觀者訝其妄而且惡其謬戾也

百二按璿取旋轉之意璿一作璇古字通用玉取貴重之名如云玉食玉帳耳衡猶衡量之衡取推移俯仰之義

七政日月五星也

正義木曰歲星火曰熒惑星土曰鎮星金曰太白星水曰辰星按靈憲木曰攝提土曰地候又鎮天官作塡辰前漢志作毚

百二按禹謨云水火金木土者五行相克之次也洪

範云水火木金土者天地生五行之次也此云木火土金水者五行相生之次也又歷家順四時之序故首木也或云土木火金水者五星高卑之次也

御製歷象考成古圖五星各有本天重重包裹土木火三星常在日上名為上三星金水常在日下名為下二星今考五星惟土木二星常在日上火金水三星能在日上亦能在日下則重重包裹之說特其大槩耳此古圖不如今圖之密也○新圖五星皆以日

恒星
土
木
火
金
水
日
地

爲心土木二星圈甚大包日天之外故常在日上火星圈亦大但不能包日天而割入日天之內故有時在日天之下金水二星圈甚小不惟不能包日天併不能包地故不能衝日然金水之本天即日天此圜日者乃其本輪也土木火亦各有本天此圜日者乃次輪上星行距日之跡也下圖詳之○土木二星之本天大次輪小土星次輪半徑爲本天半徑十分之一强水星次輪半徑爲本天半徑十分之二弱如圖甲爲地心乙丙爲日本天丁戊爲星本天巳庚與辛壬皆爲次輪如日

在乙次輪心在丁星在巳謹按此即日合伏時也日行至丙星亦行至庚謹按此即夕見退望時也庚丙之相距與巳乙之相距等也或日在丙次輪心在戊星在壬日行至乙星亦行至辛辛乙之相距與壬丙之相距等也星之距日既隨在皆相等則連其軌迹即成圜日之形矣試用巳乙之距爲半徑作圜即成己辛圜爲星行軌迹所到而以乙日爲心或用庚丙之距爲半徑作圜即成庚壬圜亦爲星行所到而即以丙日爲心雖各星自行亦有高卑其距日不無遠近之差要不能改其圜日之大數耳○火星之本天小於土木二星之本天而次輪則大火星次輪半徑為本天半徑十分之六稍強如圖甲爲地心乙丙爲日本天丁戊爲星本天

已庚與辛壬皆爲次輪已辛圖以乙日爲心庚壬圖以丙日爲心皆爲次輪上星行軌迹所到悉與土木二星同但其次輪甚大割入日天之内星行至此即在日天之下也

〇百二謹按土木火次輪之能爲圜日輪猶本輪之能爲不同心圜也詳六卷七政在本輪周左旋不同心圜則右旋土木火在次輪周右旋圜日之輪則左旋不同心圜之右旋本天之挈而東也圜日輪之左旋動天之挈而西也圜日

輸左旋之度即離日之度土盤壓謂之自行分蔡季通謂九執法用順算者是也但其圖未著崇正新書始發之然竟以爲本天則不可

七者運行於天有遲有速有順有逆猶人君之有政事也

吳氏澄曰天與七政八者皆動今人只將天做硬盤却以七政之動在天盤上行（按張衡云文曜麗天其動者七蓋主恒星左旋七政右旋言則恒星但依赤道經度出東入西不如七政自有東行度分及交出交入南至北至之界也吳氏皆主左旋言則七政與恒星一體西行皆爲自動故云八者皆動也）今當以太虛中作一空盤却以八者之行較其遲速天行最速一日過了太虛空盤一度鎮星之行比天稍遲積二十八箇月則不及天三十度（按此皆舉成數言）歲星之行比鎮星尤遲積十二箇月

與天差三十度熒惑之行比歲星更遲積六十日差三十度按熒惑約二日差一度強約二歲而周天有餘周禮疏引星備云三十三年而一周天是過於鎮星矣太陽之行比熒惑又遲但在太虛空盤日行一周無餘無欠積一月則不及天三十度太白之行稍遲於太陽但有疾時遲疾相準則與太陽同艮星之行又稍遲於太白但有疾時遲疾相準則與太白同太陰之行最遲一日所行比天差十二三四度其行遲故退數最多今次其遲疾天一土二木三火四日五金六水七月八天土木火其行之速過於日金水月其行之遲又不及日此其大率也戴進賢七政體象說太陽之面有小黑影行二十八日滿一周太陰之面以太陽之光正照顯明影偏照顯黑影土星之體長圓彷彿卵形亦有變更遠於赤道其星圈所宕甚寬外有排定

小星五點旋行土星之體相近土星者爲第一星大約行二日弱第二星行三日弱第三星行四日半強第四星畧大行十六日第五星行八十日皆旋土星一周木星之面常有平行黑影外有小星四點第一星行一日七十三刻第二星行三日五十三刻第三星畧大行七日一十六刻第四星行十六日七十三刻皆旋木星一周火星之面內有無定黑影金水星借太陽之光如月相似按合朔弦望以顯其光也

百二按日月五星之行並有遲疾如所謂月每日行十三度有奇者亦是以遲疾相準之數也曆家謂之平行月二十七日一周天置周天三百六十五度四分度之一以二十七日有奇之時刻均除之得十三度有奇若人之所見則日日不等謂之視行七政皆然吳氏因與太陽比較一日一度故特於金水言之不得以辭害意

張氏雍敬書經疏解五星遲疾之行有因乎星之高下

者有因乎日者有由於氣者張衡靈憲云近天則遲遠天則速土木火三星近天故遲金水二星遠天故速此本星之有高下也凡五星東行曰順西行曰逆不東不西曰留與日相近而不見曰伏與日同度曰合合伏一終謂之周率前次與日同度至後次與日同度也西法云次輪一周約其大周木星八十三年而七周天與日合度者七十六合期約三百九十九日火星七十二年而四十二周天與日合度者三十七合期約七百八十日土星五十九年而二周天與日合度者五十七合期約三百七十八日金水一年一周天金星八年而五合於日退合亦五約五百八十四日而順逆兩合水星四十六年之間合日者一百

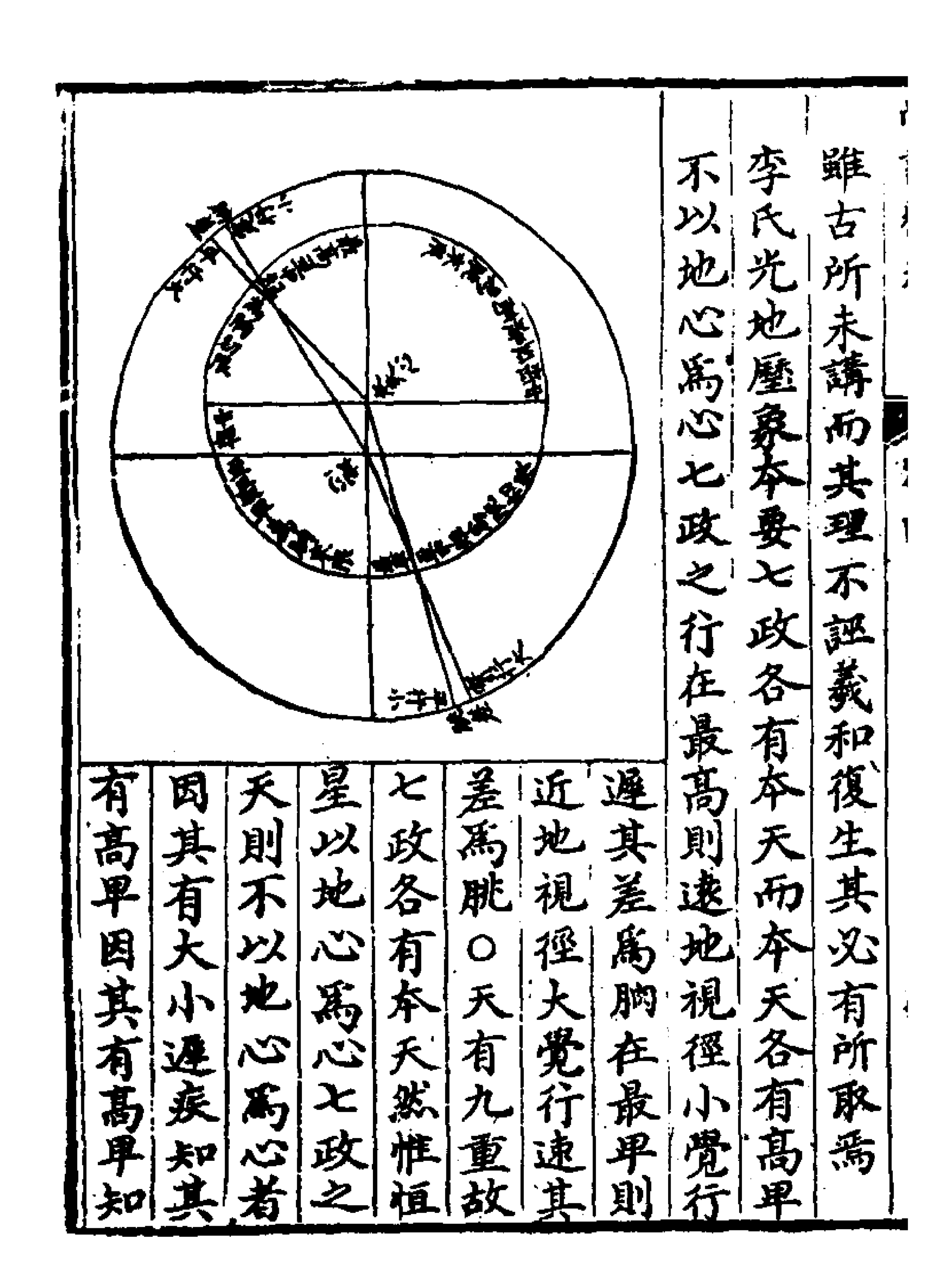
四十五退合亦然約一百一十六日而順逆兩合此其常也按合期即周率也日以下並有奇零此但就整數言也 葢五緯之行不由黄道亦不由月道各自有道出入黄道內外凡順行最疾之時必與日合木星最疾約四日行一度火星最疾約七日行五度土星最疾約七日行一度去日漸遠而行漸遲遲甚而留與日近一遠三也留久而退與日周天相半也木星初見約距日十三度初留約距日一百九度初退約距日一百三十一度火星初見約距日十九度初留約距日一百三十四度初退約距日一百四十四度土星初見約距日十八度半初留約距日九十四度初退約距日一百二十八度凡退行最疾之時必與

日對衡（即周天相半也）初遲退漸疾退退最疾而復遲退如初退止而留則皆距日如初退之度留久而順則皆距日如初留之度日近於後躔漸近而行漸疾距日如晨見之度則伏而不著矣此三星之行遲於日故合日以後晨見東方未至衝日皆爲晨段晨段在日西衝日以後夕見東方未至合日皆爲夕段夕段在日東金星最疾約四日行五度有奇距日最遠不過四十五度水星最疾約一日行一度有奇距日最遠不過二十五度大約金星距日十度半而見距日三十度而初留距日二十四度有奇而初退水星距日十六度而見距日二十一度半而初留距日一十九度半而初退退與日近如夕

見之度伏而不著退行最疾之時與日必同度退於日後距日如夕見之度晨見於東退止而留則距日如初退之度留人而順則距日如初留之度遲行漸疾而漸近日距日如退伏之度則又伏而不著矣此二星之行速於日合伏以後夕見西方未至退合皆為夕段夕段在日東退伏以後晨見東方未至合伏皆為晨段晨段在日西金水形體大伏見與日近水火土形體小伏見與日遠共有入氣盈縮之變則當隨氣以推求其差加減常度則得其每日之定度矣按段目之說未為密率今法不用

李氏光地尚書七篇解義七政之行不齊而七政之行又自不齊故日有盈縮月五星則有遲疾而五星且有

留退廣周推步之法不可聞已後代考測但据視行以分段月李天經云五星本行外有太陽之遲疾則合伏日數時多時寡自不得以段目定其分度〇湯若望曰五星伏見舊法惟用黃道非度如謂太陽在降婁初度歲星在十三度即定為見限非也須知五星有緯南緯北之分黃道斜交正交之勢各宮不同所以加減各異亦至今日而始明其故其說曰七政皆從古平行也因有高卑遠近而生遲疾皆視行也天以圓而運七政逐天亦以圓而運喻之九珠之隨盤皆自作廻環之勢非徑行也故因行以生輪因輪而生高下遠近仰而視之盈縮遲疾以至留退皆由於此矣然日若從天其輪一而已月五星從天又從日故有隨天之輪又有逐日之輪兩者相加然後高下之視徑遲疾之視差一一可以籌策運算而坐致之盎



雖古所未講而其理不誣義和復生其必有所取焉

李氏光地曆象本要七政各有本天而本天各有高卑不以地心爲心七政之行在最高則遠地視徑小覺行遲其差爲朒在最卑則近地視徑大覺行速其差爲朓○天有九重故七政各有本天然惟恒星以地心爲心七政之天則不以地心爲心者因其有大小遲疾知其有高卑因其有高卑知

其不以地爲心也然用高卑之說則本天之行即七政之行但月五星爲日所掣轉生次輪而無所謂本輪着不用高卑之說則有本輪又有次輪○本輪着有小輪在本天之周而七政行其上小輪之上半高於本天下半卑於本天人自地視之則成不同心之圜矣七政本天皆右移而七政在本輪周左旋故下半速而上半遲據此說則七政本天皆以地心爲心其所以

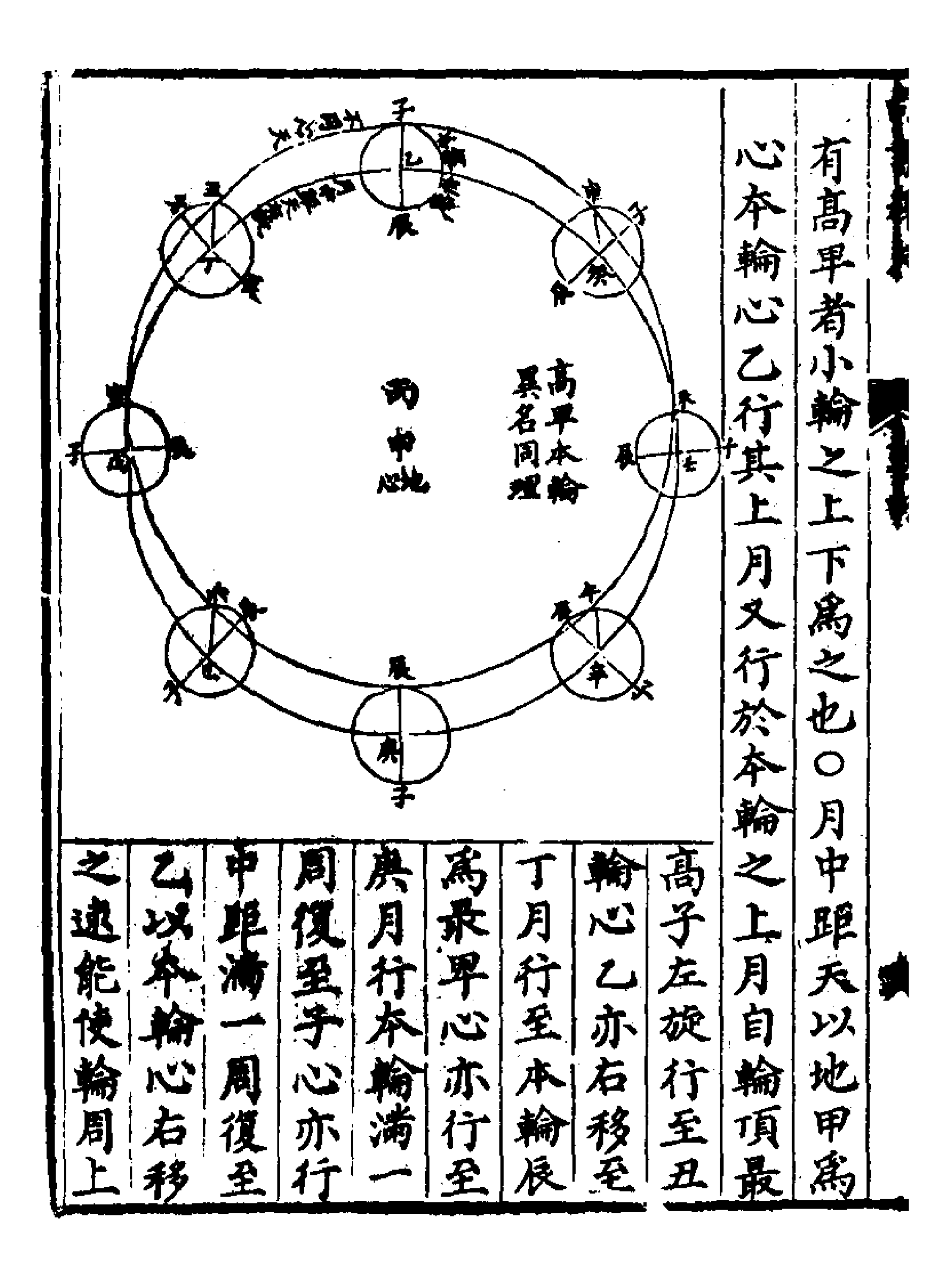
此圖及下圖皆以月爲例日五星同

日本天

月本天

地

有高卑者小輪之上下爲之也○月中距天以地甲爲心本輪心乙行其上月又行於本輪之上月自輪頂最



高子左旋行至丑輪心乙亦右移至丁月行至本輪辰爲最卑心亦行至庚月行本輪滿一周復至子心亦行中距滿一周復至乙以本輪心右移之遠能使輪周上

月行之度變爲不同心之象日五星並同○七政本輪周左旋之度與輪心在本天周右旋之度皆同數輪心自本天右移一度七政在輪周亦自小輪之最高左旋一度若以一線聯其環行之跡則成大圈而與地不同心故曰異名同理○五星皆以次輪心行於本輪之周月則以次輪最近點行於本輪之周朔望起最近每本輪心離日一度則次輪最近行於本輪周亦一度而月在次輪

則行兩度朔望至弦離日九十度而月行次輪一百八十度至最遠弦至朔望亦行一百八十度復至最近故一月兩周所以知者高卑視徑疾遲視行皆至兩弦則其差倍增而朔望則平也本輪最高又遇次輪最遠爲極高本輪最高又遇次輪最近爲次高本輪最卑遇次輪最近爲最卑本輪最卑又遇次輪最遠爲極卑高則去地遠視徑小卑則去地近視徑大是爲太陰高卑四限○自本輪最高行滿朒初九十度至留際遲積度五度奇自最卑行滿朒初九十度至留際疾積度亦五度奇是爲本輪上遲疾大差朔望用之若本輪行至留際又遇次輪之最遠則其遲疾各得七度四十分以爲大差兩弦用之是爲遲疾大差之四

限○七政各有本天有本輪日五星行本輪而有朓朒盈縮曆是也月行本輪而有朓朒遲疾曆是也惟太陽無次輪故本輪上行度即爲日體月五星則本輪之周又有次輪故本輪上行度尚非月五星之體而次輪所行也○七政本天皆右移故本輪之心亦右移也即平行度而七政本輪周行度皆左旋所以知者七政之縮曆遲曆皆輪上半而盈速下半也本輪左旋則次輪亦必從之左旋即星盈縮曆月遲疾曆而月五星在次輪上仍皆右旋輪周行即星月行也所以知者五星在次輪上半行反速下半則反遲留且退月雖無留退亦上速而下遲也七政行天一周而本輪之朓朒亦一周七政從天者也月與日一合

一望而次輪再周五星與日合望而次輪一周月星從日者也○本輪行度日星水歲一周月一歲十三周有可火約二歲木約十二歲土約二十八歲皆一周本輪心行天一周則宿度徧本輪周行度滿一周則朓朒齊星行次輪土三百七十八日奇而一周木三百九十九日弱而一周火七百八十日弱而一周金五百八十四日弱而一周水一百一十六日弱而一周皆自合伏至合伏也惟月則十四日奇而一周朔至望望至朔皆得全周也五星次輪上行度與其離日之度同惟月則次輪上行度與其離日之度爲加一倍故名之曰倍離○七政本輪皆不能改易經度東行之向輪小故也太陽無次輪故有盈縮而無留退

若太陰則有次輪矣何以亦無留退曰太陰次輪更小於本輪故但能加損本輪之遲疾而不能改易經度之東行五星則次輪皆大故遲疾甚明又能變經度東行之勢俾成留退矣○輪有遠近者在七政本輪則為最高卑在土木火次輪則為合日與衝日金水則為順合與退合故高則在本輪遠卑則在本輪近五星合伏則在次輪遠土木火衝日金水退合則在次輪近皆以遠近於地心為遠近也惟太陰不然凡言次輪遠近皆遠近於本輪之心非遠近於地心與五星異故高卑朓朒之極增數皆在兩弦而仍以本輪為主遇最高則極高視徑加小遇最卑亦成極卑視徑加大遇遲限則極遲



遇疾限亦極疾迥異常測然而高卑極增之時遲疾反平遲疾極增之時高卑視差祗如中距兩輪相加勢使然也〇土木火合伏後起最遠順輪心行故疾本輪西行則次輪心亦宜西行然本輪心自順本天東行本天度大本輪周度小以相折除則次輪心總為東行矣〇按原本但以本天負次輪五星分作五圖今為補作本輪而上三星與下二星省為二圖以見例火星次輪大能侵入日天金水二星同在一天而次輪有大小圖已見前故不復贅中距漸遲人視星自上而下初不見其有動為留至下半周逆輪心行為退最近與日衝近地而星體必大近

中距自下而上又見爲留至上半周復順疾而再合金水環繞日體合伏起日上最遠退合在日下最近退合無緯度即入順日而日中有黑子逆遲留之理與土木火同大抵五星合伏必在次輪最遠退望退伏必在最近而火次輪體徑倍大退望時因直入日天之内去地甚近也○土木火合伏起順疾日前星後而晨見漸遠漸遲遲極而留將望而逆既望夕見逆極而留乃順遲行近日復疾再與日合而一周金水合伏亦起順疾日後星前而夕見漸遠漸遲遲極而留逆行

就日而伏既乃晨見逆而極遠復留漸順遲行近日復疾再與日合而一周星道出入黃道與月同理雖有本輪次輪而人目所望但見一線迤遲出入黃道也凡距黃道緯度近交則小半交則大合伏時小退望退伏時最大距黃道最大緯度月南北五度少強土三度太木二度太火南六度半強北四度十一分金北八度半強南九度弱水南北四度凡在此以下為凌犯之界各周所行之實度不等土十二度半強木三十三度強火四百八度半強金五百七十五度半強水一百一十五度少強漢曆有遲速留逆諸限後人又覺其跡而為之段目衰序然於理莫能明也以今曆之說求之則星在次輪終古平行無遲無速其有遲速而又加有留逆者皆視行也益星行上半輪在本天之外去地最遠與輪心俱逐日而東

輪行而星亦行所謂輪行者輪心也所謂星行者輪周也故見爲疾漸下在兩旁盡處人自下望其勢徑直雖行而似不行然星雖不動而輪猶移也故見爲遲及入下半輪稍深輪東星西其數相除恰盡則見爲留星之西行其數稍盈則見爲逆方星行下半輪正中時輪心尚爾東行其度大星行次輪其度小安能除盡東行之數而反見盈乎不知測驗之理七政遠則見遲而度之大者小近則見疾而度之小者大當在下時去地最近其度雖小足與大度相除而猶過之也數適相等又見爲留轉至兩旁盡處又見爲遲漸入上半輪界又以漸而速是故順逆遲留皆因人所見非星行實然而究其故則輪周之轉爲之也金水二星不經天者緣與日同天而其輪心行度又與日等故退伏而不退望實則與三星之理無不同○以其

兩留之限考之前留土近合後百一十四度木百二十六度火百六十三度金百六十七度水百四十四度後留土二百四十六度木二百三十四度火百九十七度金百九十三度水二百一十六度兩留之間則俱退行夫其兩留之間濶狹度殊者蓋輪之東去遲星之西行速則兩數相除易盡而先留輪之東去速星之西行遲則兩數相除難盡而後留此濶狹之原也土木水皆輪遲而星速輪行土十二度奇木三十三度奇水則一百一十四度奇星行土三百七十八日奇木三百九十九日弱水一百一十六日弱故兩留之間多火金皆輪速而星遲輪行火四百八度奇金五百七十五度奇星行火七百八十日弱金五百八十四日弱故兩留之間少又前留距合在本天最高則少最卑則多後留在

本天最高則多最卑則少所以然者在最高則次輪心逐本輪周西移而東行之度縮在最卑則順本輪周東過而度益盈縮則星度與之相除也易盈則星度與之相除也難與前論留限濶狹者異原同歸也又九入月仰視遠則察見其兩際而近則窄土木水輪小故高而遠金火輪大故卑而近在最高則遠在最卑則近此其兩留之視所以不同

百二按七政高卑遠近之說似乎創聞乃素問已云凡五星高而遠則小下而近則大言五星則日月可知當時既知其理自必有其法中經戰國不特其法亡其理亦晦明洪武時譯西域曆即回回王盤始著有本

輪小輪之目又有最高行率然其圖未顯及崇正新書始發之蓋因其有本天之高卑而有本輪之加減因其有逐日之高卑而又有次輪之加減此外又有均輪次均輪皆以消息乎本輪與次輪也諸輪雖無形象可覩然以此法論其視差求其行度無不一一皆合雖隸首容成不可易矣○七政之中如日之南至北至與月之晦朔弦望其理甚微而大端則舉目共見惟五星之遲留逆伏雖大端亦有定率不知其理則見爲無常豈特初學茫然即精博如鄭漁仲大東之詩啟明長庚或且誤解毛傳啟明長庚皆金星也漁仲以爲金水二星金在日西故日將出則東見水在日東故日將沒則西見不知二星或在日東或在日西皆無一定在日

西則晨見而夕不見在日東則夕見而晨不見金大水小故獨以金星言也○金星或有晨夕兩見者須極候乃見非舉目所共知蓋經生於曆學本非專家經疏傳注不得不本於緯書及歷代史志夫緯固亂經者也即史志亦不能不出於術士之手史記天官書本於唐都漢書天文志又本史記雜以圖緯晉隋志則李淳風所作唐書曆志全載一行曆議如學者不察以其說爲先入之言畢世不能通矣如今尚書爲首圖說有水星春見奎婁夏見東井等語又云木四仲年行三宿四孟季年行二宿火星常以十月入太微本淮南子及漢書注邢氏曆考已辨其妄邢士登曰五星古今不同何必春婁夏東井火豈必十月入太微況井宿三十度背不及一度木安得分仲行三宿孟季行二宿之異又如隋志云木火土三星行遲夜半經天金水二星行速而不經天參天兩地之

道也夫遇三則云參天遇二即云兩地矯誣何所不可蓋木火土夜半經天惟衝日前後則然其餘經天之時刻各以距日之左右遠近爲差若夜半經天定率必使星常在日之對衝而後可有是理乎金水二星亦非不經天也以金水距日不甚遠其經天或與日近或與日俱人目爲日光所奪故不見其經天使晝見而與日爭光或以爲陰盛陽衰也然金星形體大稍遠於日即能晝見不足爲異陳夢雷壁象圖說太白晝見古無推步之術今測定次輪次入本天內則近於地而得晝見之界再以緯度南北加減而定晝見之期漢書注引晉灼云日出則星沒太白晝見午上爲經天頗明白坦易又引孟康云出東伏東出西伏西過午

爲經天本洪範傳直似不由天頂過者豈帝動亦有留逆耶此等不必深於曆者皆知其謬而載在正史故不可以不辨○舊說歲星一歲移一辰十二歲一周天者舉成數言實則周天不及十二歲據大統法木星曆率四千三百三十一日二九六四八六五蓋十一年三百一十三日四十六刻有奇而一周天也積八十四年超一辰漢書太歲在寅石氏星經在斗牛太初曆則在室壁矣如天官書所云歲陰在寅星居丑歲陰在卯星居子者不可以爲定率也

此言舜初攝位整理庶務首察璣衡以齊七政蓋曆象授時所當先也

林氏之奇尚書全解堯之曆象日月星辰考四方之中星至舜考察日月之行加之以五緯之躔度然後其法加密也王氏謂堯典所言者皆道也於此所言皆器也事也此說殊不然夫堯典之所謂曆象即舜典所謂璣衡舜典所謂七政即堯典所謂日月星辰皆在其中矣豈有道與器與事之異哉

欽定傳說彙纂璿璣玉衡乃治曆觀天之器也曆之理非數無以顯而數非象無以明璿璣玉衡實具天象七政躔天惟月之距地爲近次日次金水次火次木次土而恒星爲最遠七政之行惟月之右旋爲速次日次金水次火次木次土而恒星爲最遲又就其行度細較之日有

盈縮月有朓朒五星復有遲留順逆之不同必有以齊之而後歷可治焉然七政之行必紀於天之度而天度不離乎黃赤二道之經緯平分天腰者赤道也交於赤道以會於兩極者為赤經與赤道平行者為赤緯謹按經緯說云交於赤道為赤緯與赤道平行者名距等圈下黃道亦然以乎經緯互易而各有意旨並不相悖詳見六合儀下斜交赤道而出其內外者黃道也交於黃道以會於黃極者為黃經與黃道平行者為黃緯

御製曆象考成經緯說恒星七政各有經緯度蓋天周弧線縱橫交加即如布帛之經緯然故以東西為經南北為緯然有在天之經緯有隨地之經緯在天則為赤道為黃道在地則為地平赤道均分三百六十度平分之為半周各一百八十度四分之為象限各九十度六分之為紀限各六十度十二分之為宮為時各三十度是為赤經從經度出弧線與赤道十字相交各引長之會於南北極皆成全圈亦分為三百六十度兩極相距各一

百八十度兩極距赤道俱九十度是爲一赤緯依緯度作圈與赤道平行名距赤等圈此圈大小不一距赤道近則大距赤道遠則小其度亦三百六十俱與赤道之度相應也赤道之用有動有靜動者隨天左旋與黄道相交日躔之南北于是乎限靜者太虚之位亘古不移晝夜之晷刻于是乎紀焉黄道之宮度並如赤道其與赤道相交之兩點爲春秋分相距皆半周平分兩交之中爲冬夏至距兩交各一象限六分象限爲節氣各十五度是爲黄經從經度出弧線與黄道十字相交各引長之周于天體即成全圈其各圈相湊之處不在赤道之南北兩極而別有其樞心是爲黄極黄極之距赤極即兩道相距之度其距黄道亦皆九十度是爲黄緯而月與五星出入黄道之南北者悉于是而辨焉故凡南北圈過赤道極者必與赤道成直角而不能與黄道成直角其過黄道極者亦必與黄道成直角而不能與赤道成直角惟過黄赤兩極之圈其過黄赤道也必當冬夏二至之度所以並成直角名爲極至交圈又若赤道度爲主而以黄道度準之則反形大小何也渾圓之體當腰之度最寬漸近兩端則漸狹[illegible][illegible][illegible]二至時黄道以腰度當赤道距等圈之度故黄道一度當赤道一度有餘二分時兩道雖皆腰度然赤道平而黄道斜故黄道一度當赤道一度不足也此所謂同升之差而七政升降

之針正伏見之先後皆由是而推焉至於地平經緯則各以人所居之天頂爲極蓋人所居之地不同故天頂各異而經緯從而變也地在天中體圓而小隨人所立凡目力所極遠得平圜之半則地雖圓而與平體無異故謂之地平乃諸曜出沒之界晝夜晦明之交也地平亦各三百六十度四分之爲四方子午卯酉各相距九十度二十四分之爲二十四向各十五度是爲地平經從經度出弧線上會於天頂並皆九十度從地平下至天頂亦九十度是爲地平緯又名高弧高弧從地平正午上會天頂者其全圜必過赤道南北兩極名爲子午圜乃諸曜出入地平遠中之界而北極之高下晷影之長短中星之推移皆由是而測焉是故經緯相求黃赤互變因黃赤而求地平或因地平而求黃赤乃曆象之要務推測之所由取準也

聖人觀天地之經緯七政之運行而爲璿璣以象之復爲玉衡以窺之以察日之南北則節氣之早晚可辨以察日之出入則晝夜之永短可分以察月之周天與會日則晦朔弦望之期候可定至五星之會日衝日而有合伏退望五

星之近日遠日而有順逆遲留與夫日月五星之互相掩映而爲交食凌犯謹按孟康曰犯光相及也凌相冒過也俱可推步而不爽是所謂齊也蓋璿璣之設象天地之經緯玉衡之製窺七政之運行歷家雖有周髀宣夜渾天之異名要皆與璣衡相爲表裏也

百二按春秋文曜鉤唐堯命羲和立渾儀王蕃曰渾天儀者羲和之舊器謂之璣衡然其制無考漢太初時洛下閎草創之僅有赤道無黃道東漢永元中賈逵之製乃增設之猶未有白道儀唐開元一行又增設之又有天頂環跨於地平之卯酉宋製無於是大備至宋元祐之製號爲最精然其法諸環重複窺測不無掩映之嫌元

郭守敬乃獨出新意創爲簡儀省去天經雙環而天常赤道四遊地平等圜皆析而用之又以線代管窺可以得宿度分秒其器簡而用則便復有仰儀如釜形可驗交食分秒時刻方位尤古所無明代兩都並建不能出郭氏範圍及崇正時招致西人開局立法未及施用入我

朝康熙壬子監臣南懷仁始依法製造其大者有六曰赤道經緯儀曰黃道經緯儀曰天體儀（謂之渾象）曰紀限儀曰地平經儀曰地平緯儀蓋天地之經緯無形儀者以有形之經緯象無形之經緯也學者先設一無形之經緯於胸中閉目靜思歷然如見則蔡傳所述

渾儀自逆刄而解勝於披圖矣

按渾天儀者天文志云言天體者三家一曰周髀二曰宣夜三曰渾天

陳氏師凱書傳旁通此段注全據孔疏此所謂天文志乃蔡邕所作非諸史之志也

張氏行成曰蓋天之學惟唐一行知其與渾天不異蓋天之法如繪象止得其半渾天之法如塑像能得其全堯之歷象蓋天法也舜之璣衡渾天法也

百二按梁書儒者論天渾蓋不合崔靈恩以二義爲一焉信都芳四術周髀宗序云渾天覆觀以靈憲爲宗蓋天仰觀以周髀爲法覆仰雖殊大歸是一可見

一行以前早已觀其會通若王仲任葛稚川之徒專以清言相尚比之堅白同異非欲見之實事者也○凡立圓即為渾平圓即為蓋信都芳云蓋天仰觀者三家星圖也然星圖今亦有俯仰二法即周髀經蓋天圖亦何嘗非覆觀乎張子平手製渾象故言渾天者咸歸之若欲圖之尺幅以便簡編即平子亦不能不化渾為蓋也靈憲乃平子所著星辰七曜之說未便即是渾象如以俯仰分渾蓋又以靈憲專屬渾天猶未免食古不化

宣夜絕無師說不知其狀如何

正義虞喜曰宣明夜幽也幽明之數其術兼之但絕無

師說

晉書天文志宣夜之書亡惟漢秘書郎郗萌記先師相傳云天了無質仰而瞻之高遠無極眼瞀精絶故蒼蒼然也譬之旁觀遠道之黄山而皆青俯察千仞之深谷而窈黑夫青非真色而黑非有體也日月衆星自然浮生虚空之中其行其止皆須氣焉是以七曜或逝或往或順或逆伏見無常進退不同由乎無所根繫故各異也故辰極常居其所而北斗不與衆星西没也攝提塡星皆東行日行一度月行十五度遲疾任情其無所繫著可知矣若綴附天體不得爾也成帝咸康中會稽虞喜因宣夜之說作安天論以爲天高窮于無窮地深測

於不測天確乎在上有常安之形地魄焉在下有居靜之體常相覆冒方則俱方圓則俱圓無方圓不同之義也其光曜布列各自運行猶江湖之有潮汐萬品之有行藏也

百二按三家謂天之外有昕天穹天安天共爲六天之說其實不出乎三家六天之外有方天賀道養云方天興於王充是也又有平天劉焯云平昕安穹四天騰沸是也亦本王仲任皆彷彿蓋天小變其說姚信昕天依傍渾天者也云南低入地北則偏高即所謂北極出地南極入地也云日行地中淺爲夜短日行地中深爲夜長其爲渾天不待言惟不解黃道幾欲雜以星辰四遊之說虞聳一作昺穹天云天形穹隆如雞子幕擬

之覆蓋抑水又云日繞辰極沒西而還東不出入地中是亦拾周髀之吐虞喜安天揚宣夜之塵夫渾蓋兩家周法異而理同若宣夜言七曜遲疾任情初非附綴天體是七政各有一天也天地圓則俱圓是天地合爲圓形也大戴記單居離問於曾子曰天圓而地方有之乎曾子曰參嘗聞之夫子曰天道曰圓地道曰方○呂氏春秋天道圓地道方精氣一上一下圓周復雜無所稽留故曰天道圓萬物殊形皆有分職不能相爲故曰地道方天有常安之形光曜各自運行是宗動之上猶有靜天也與渾蓋之理同條共貫是三家仍止一家但源遠末分又且雜以私說遂至水火之不相入耳○昕天家四遊之說本於考靈耀固荒誕不足言然以今法通之亦可得其梗概考靈耀

云地厚三萬里今法謂地周九萬里古算術大都圍三則徑一故得三萬里以爲厚也又云日月四遊三萬里按黃道出入赤道南北之距爲四十八度月道入出入黃道各六度南北之距爲六十度以今每度二百五十里計之自夏至戴日之北六度至冬至戴日之南六度合應地三萬里嵩高天頂南十二度爲夏至之日道又其南四十八度爲冬至之日道合之亦得六十度則自嵩高南至冬至戴日之下亦正合萬五千里鄭氏以爲陽城至夏至戴日之下萬五千里者謬也自南而北曰升自北而南曰降一升一降共三萬里也又云地亦升降三萬里冬至上游地下面與天中平夏至下游地

上面與天中平春分西遊秋分東遊皆半徑與天中平是地之升降不為直動而為圜動分明地與諸天不同心而地心左旋於天心之旁成一小輪矣冬至上游則地面去天近夏至下游則地面去天遠二分地半徑與天中平則地面去天適得遠近之中今法以不同心天及小輪論日行盈縮高卑其意相彷彿但緯書謬以本天之高卑為地體之升降以惑人耳固知小輪諸法亦古人所有

周髀之術以為天似覆盆

晉書天文志周髀者即蓋天之說其本庖犧氏立周天度其所傳則周公受於殷高殷大夫商高周人志之故曰周

髀髀者股也股者表也其言天似蓋笠地法覆槃

百二按天似覆盆本王充論衡盧山陳氏但據晉志謂正義駁誤者非也宋書又作天如覆蓋地如覆盆

梅氏文鼎歷學疑問周髀言笠以寫天陳壹撰度測天以天之穹隆者肖笠之形以寫之赤黑爲表丹黃爲裏以象天地之位此蓋寫天之體也今雖不傳以意度之當是圖形如笠而圖度數星象於其內其勢與仰觀不殊以視平圖渾象轉爲親切何也星圖强渾爲平則距度之疎密改觀渾象圖星於外則星形之左右易位若寫天於笠則其圓勢屈而內向星之經緯皆成弧線與測算脗合勝平圖矣又星形必在內面則星之上下左右各正其位勝渾象矣

蓋以斗極爲中

沈氏括渾儀議舊說以天常傾西北極星不得居中臣謂以中國觀之云天常倚北可也謂極星偏北則不然所謂東西南北者何從而得之豈不以日之所出者爲東日之所入者爲西乎臣觀古之候天者自安南都護府至浚儀岳臺纔六千里而北極之差凡十五度稍北不已庸知極星之不值人上也臣嘗讀黃帝素書云立於午而面子立於子而面午至於自卯而望酉自酉而望卯皆曰北面立於卯而負酉立於酉而負卯至於自午而望南自子而望北則皆曰南面臣始不諭其理逮今思之乃常以天中爲北也常以天中爲北則蓋以極

星常居中也今南北纔五百里則北極輒差一度以上而東西南北數千里間日分之時候之日未嘗不出於卯半而入於酉半則又知天樞既中則日之所出者定爲東日之所入者定爲西天樞則常爲北無疑矣

百二按論衡云今天下在東南之上視天若南高北下極北方之民以北方爲高南方爲下極東極西亦如此焉皆以近者爲高遠者爲下從北塞下仰視斗極且在人上分明盡出天地圓形乃渾蓋之精理沈存中誇爲創獲不知王仲任已明言之矣然仲任反以天體爲平正而造爲方天平天之號何也○斗極二字連舉亦似是之說葢北斗非北極也王應麟云

北斗經引居其所而衆星拱之誤以北斗為北極其
失正同
中高而四邊下日月旁行遶之日近而見之為晝日遠而
不見為夜
晉書天文志天地各中高外下北極之下為天地之中
其地最高而滂沲四隤三光隱映以為晝夜日麗天而
平轉分冬夏之間日前行道為七衡六間周髀家云天
圓如張蓋地方如碁局天旁轉如推磨而左行日月右
行隨天左旋故日月寔東行而天牽之以西沒譬之蟻
行磨石之上磨左旋而蟻右去磨疾而蟻遲故不得不
隨磨以左廻焉按此姑以喻天左旋日月右旋一時而動之理如遂云平圓如磨則扣槃之見

矣天形南高北下日出高故見日入下故不見天之居如倚蓋故極在人北是其證也極在天之中而今在人北所以知天之形如倚蓋也按此當云極本居天中因人居偏南故見如倚蓋也

趙氏爽周髀經注蓋天圖說青圖者天地合際人目所

蓋天圖

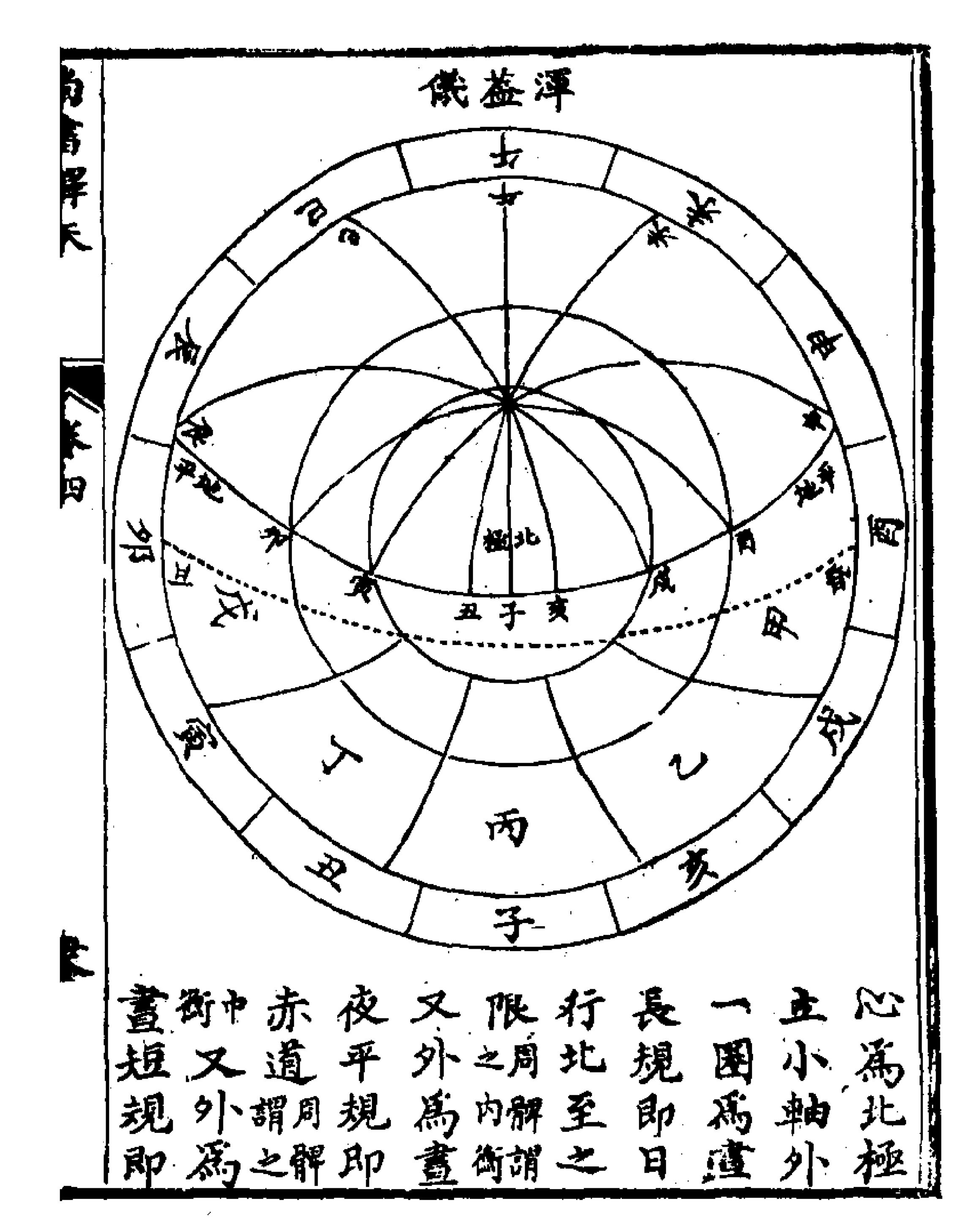
冬至日中
夏至日中
日出
日入
日出
日入
日出
日入
北極
小圓內青色
外方寔青色
中實黃色

遠者也天至高地至卑非合也人目極觀而天地合也日入青圖內謂之日出出青圖外謂之日入青圖晝之內外皆天也北極居天之中央人所謂東西南北者非有常處各以日之

出處爲東日中爲南日入爲西日沒爲北北辰之下春分至秋分六月見日秋分至春分六月不見日所謂北辰之下一晝一夜也黃圖者黃道也二十八宿列爲日月星辰躔焉使青圖在上不動貫其軸而轉之則交矣我之所在北辰之南非天地之中也我之卯酉非天地之卯酉內第一夏至日道也出第四春秋分日道也外第七冬至日道也楊慎易說邵氏曰明入地中搆精之象後人遂謂日晝行天上夜入地中丘長春曰輕清者上騰爲天重濁者下凝爲地萬物重濁皆附於地三光輕清悉上於天既上於天如何却沉於地乎天上日常然出沒人視之有出沒此間東方日出時西向千里之外猶未萬里之外猶昏明夷之卦文王拘于羑里失勢之象何足爲搆精按明入地中乃假象明理如天在山中之類邵子搆精之說元儒已譏其褻矣

百二按六天騰沸而蓋天一家之説復言人人殊其
解周髀也曰髀者股也周人志之故曰周髀又曰周
徑里數皆得於表股故曰周髀虞喜云地體不動天
周其上故曰周髀其論晝夜也云地勢穹隆三光隱
映以爲晝夜日出高故見日入下故不見又曰日朝
出陽中暮入陰中陰氣暗冥故没不見其論地體也
既云地勢穹隆滂沲四隤地之爲圓象明矣又云方
如棊局其言天體也既云中高四下形如覆盆王仲
任又云天平正與地無異自餘矛盾甚多汰其蕪雜
會其精微在善讀者〇以渾體而繪於平楮始終爲
平面而不能具渾體與論側立之圖與正視之圖始

終僅得渾圜之半如欲及半周以外在渾體漸歛在平楮必反展而大勢使然也周髀經蓋天圖即正視之法也以北極為中日行南至之䠶為界雖蓋模而寔渾體周髀陳子所言周徑里數晝短規倍於晝長規四極周徑又多於晝短規與蓋天立法之意去而萬里李淳風曰蓋圖赤道外衆星疏密之狀與仰視小殊者由渾儀去南極漸近其度漸狹而蓋圖漸遠其度益廣使然若考其去極入宿之度移於渾天一也惜趙氏圖解殊欠直捷詳明如以青圖為天地合際是據北極之下而言圖中注二分二至日出入方位仍据周城立法然又缺地平儀至所謂貫其軸而轉之者分明尚有黃道規圖亦不具學者取李氏之藻渾蓋通憲恭覩自見矣〇渾蓋通憲範銅為之其形平圜先為天地儀中



心為北極立小軸外一圈為晝長規即日行北至之限周髀謂之內衡又外為晝夜平規即赤道周髀謂之中衡又外為晝短規即

日行南至之限周髀謂之外衡最外平分十二辰以北極爲宗內應赤道之度并晝夜時刻皆寄於此原分二層一層每辰三十度一層每辰八刻其在內之十二辰南躔北密者爲地平之十二向弧線相交之點爲天頂北極下半弧線爲地平北極至地平之度即北極高度天頂至地平常爲九十度北極去地平漸近則北極去天頂亦漸遠製晷隨方不同地平下虛線爲晨昏限甲乙丙丁爲五夜〇又爲黃道儀周分二十四氣日躔之所由也亦半疏半密者以北極爲樞心出經線近樞不得不密遠樞不得不疏也其面半規即赤道黃赤相交之處爲春秋分取黃道儀乘大儀上以樞孔貫於小軸

而轉之自子丑而寅卯冬至之黃道交於地平之辰申故日出辰入申二分之黃道與赤道同交於地平之卯酉故日出卯入酉夏至之黃道交於地平之寅戌故日出寅入戌其他節氣日出入之方位可以隅反與渾儀無二至於儀面尚有漸升度時盤指尺以及儀背窺測之法並詳李氏原書凡二卷天學初函十種之一茲不暇具

蔡邕以為考驗天象多所違失

晉書天文志漢靈帝時蔡邕於北方上書言宣夜之學
絶無師法周髀術數具存考驗天狀多所違失
隋書天文志漢末揚子雲難葢天八事以通渾天其後
桓譚鄭元蔡邕陸績各陳周髀考驗天狀多有所違逮
梁武帝於長春殿講義別擬天體全同周髀之文葢立
新意以排渾天而已
梅氏文鼎曆學疑問補葢天即渾天也天體渾圓故惟
渾天儀爲能惟肖然欲詳求其測算之事必寫寄於平
面是爲葢天故渾天如塑像葢天如繪像總一天也總
一周天之度也豈得有二法哉然渾天之器渾圓其度
均分其理易見而造之亦易葢天寫渾度於平面則正

視與斜望殊觀仰測與旁窺異法度有疏密形有垤坳
非深思造微者不能明其理亦不能製其器不能盡其
用是則蓋天之學原即渾天而微有精粗難易無二法
也夫蓋天理既精深傳者遂訛而或者不察但泥倚蓋
覆盆之語妄擬蓋天之形竟非渾體天有北極無南極
倚地斜轉出沒水中而其周不合荒誕違理宜乎楊雄
蔡邕輩之辭而闢之矣漢承秦後書器散亡惟洛下閎
爲渾天儀而他無考據然世猶存蓋天之名說者承訛
遂分爲二而不知非也再攷容成作蓋天隸首作筭數
在黃帝時顓頊作渾天在後夫黃帝神靈首出又得良
相如容成隸首皆神聖之人其測天之法宜莫不備極

精微顓頊蓋本其意而製爲渾圜之䟽以發明之使天下共知非請黃帝容成但知葢天不知渾天而作此以釐正之也○渾天雖立兩極以言天體之圓而不言地圓直謂其平正焉耳若葢天之説具於周髀其説以爲天象葢笠地法覆槃極下地高滂沲四隤而下則地非正平而有圓象明矣故其言晝夜也曰日行極北北方日中南方夜半日行極東東方日中西方夜半日行極南南方日中北方夜半日行極西西方日中東方夜半凡此四方晝夜易處加四時相及此即西法地有經度以論時刻早晚之法也其言七衡也曰北極之下不生萬物北極左右夏有不釋之冰中衡左右冬有不死之

草五穀一歲再熟凡北極左右物有朝種暮穫即西法以地有緯度分寒暖五帶晝夜長短各處不同之法也使非天地同爲渾圓何以能成此算周髀本文謂周公受於商高雖其詳莫考而其說固有所本矣然則何以不言南極曰古人著書詳於其可見而畧于所不見即如中高四下之說既以北極爲中矣又云天如倚蓋是亦即中國之所見擬諸形容耳安得以辭害意哉故寫天以圓䟽則蓋之度不違於渾圖星象於平楮則渾之形可存於蓋唐一行善言渾天者也而有作蓋天法元郭太史有異方渾蓋圖今西法有平渾儀皆深得其意者也故渾蓋之用至今月而始合渾蓋之說至今日而

益明

百二按葢天之說有二同以北極爲中其一截常隱規爲界如三家星圖是也其一以晝短規爲界如周髀葢天圖是也葢常隱規以外既畧於所不見又去南極漸近其度愈密至南極則合爲一點平面之圖以北極爲中常隱規外度益寛其勢且相反則雖欲不截去而不可得也宋蘇頌儀象法要有南北兩圖一以北極爲中一以南極爲中並以赤道爲界然天體中剖星座之駢者又斷矣仍必兼覽舊圖而仰觀始便以是知葢法之不可易也儀象以察日行之進退故黃道不至之處亦截去不用言葢天者遂謂天形止如倚葢則全體已失王仲任所以貽譏於葛稚川楊子雲所以見屈於桓君山

也子雲初亦信蓋天因桓君山之辯而立壞其作見桓譚新論

渾天說曰天之形狀如鳥卵地居其中天包地外猶卵之褁黃圓如彈丸故曰渾天言其形體渾渾然也

陳氏師凱書傳旁通此是吳中常侍廬江王蕃所作晉志引之又晉志及孔疏裹字皆作褁字取包褁之義今蔡傳諸本並誤作褁

百二按晉志云陸績造渾象形如鳥卵則天爲長圓形矣故王蕃益以圓如彈丸句以申足之

朱子楚辭註或問邵子曰天何依曰依乎地地何附曰附乎天天地何所依附曰自相依附天依形地附氣其形也有涯其氣也無涯○天之形圓如彈丸朝夜運轉

如勁風之旋地則氣之渣滓聚成形質者但以其束於勁風旋轉之中故兀然浮空而不墜黃帝問於岐伯曰地有憑乎岐伯曰大氣舉之亦此謂也

百二按素問黃帝問岐伯曰地之爲下否乎曰否地爲人之下太虛之中也曰憑乎曰大氣舉之也蓋氣爲大圓之所束四面求洩而不得則必反而聚於中心而地爲所舉也

李氏光地歷象本要天包地外以兩極爲樞地居天中地平適當天徑之半分兩極之中爲赤道自地中上指爲天頂兩極爲赤道之宗天頂爲地平之宗距赤道地平各得平周四之一（歷家有曰象限）地面遷轉則極高度數不

齊地向北行則北極漸高向南行則北極漸下天頂經緯易度向東行則天頂亦東向西行則天頂亦西南北亦然北極赤道與天頂地平參相距亦互相隊

北極高度視赤道距天頂之弧北極距天頂度視赤道距地平之高弧

○言渾天者謂天包地如卵裹黃然則卵圓而黃亦圓矣又謂之地平何哉新法言地之體圓斯得其實古稱天圓地方者語其動靜之性耳故曾子曰天道曰圓地道曰方如地之果方則是四角之不揜也又天地對言蓋亦以道相配寔則天大地小以天視地不過一撮其四方上下去天極遠而其度數道里皆均

非能橫亘其中與天相際也然地形雖圓而小而人周圜附居隨所立以望四遠目力所極皆適得圓形之半則雖圓而與平體不二雖小而與際天之理不殊就一處窺天一方立法雖謂之地平可也惟極輪昏早晚永短之差究交食實高望高之異則知今日之測轉爲精密昔所謂景中而已昳景已正而未中八表同昏萬方皆晝真無是理矣

其術以爲天半覆地上半在地下其天居地上見者一百八十二度半强地下亦然北極出地上三十六度南極入地下亦三十六度而嵩高正當天之中極南五十五度當嵩高之上又其南十二度爲夏至之日道又其南二十四

度爲春秋分之日道又其南二十四度爲冬至之日道南下去地三十一度而已是夏至日北去極六十七度春秋分去極九十一度冬至去極一百一十五度此其大率也

朱子語類或言嵩山本不當天之中爲是天形欹側遂當其中耳曰嵩山不是天之中乃是地之中黄道赤道皆在嵩山之南南極北極天之樞紐只是此處不動如磨臍然此是天之中至極處如人之臍帶也

程子曰論地中儘有說據測景以三萬里爲中若有窮然有至一邊已及一萬五千里而天地之運蓋如初然則中者亦時中耳地形有高下無適而不爲中故其中不可定下若是因地形高下無適而不爲中則天地之

化不可窮也若定下不易之中則須有左有右有前有後四隅既定則各有遠近之限便至百千萬億亦猶是有數葢有數則終有盡處不知如何爲盡也○極須爲天地之中天地之中理必相直今人所定天體只是且以眼定視所極處不見遂以爲盡然向曾有于海上見南極下有大星十數則今所見天體葢未定日月升降不過三萬里中然而中國只到鄯善莎車已是一萬五千里若就彼觀日尚只是三萬里中也

古者三萬里之說或以地之四游言之或以二至晷景言之觀程子之論乃謂地之縱橫止於三萬里也葢以北極高下里差之法推之每二百五十里而差一度周差三百六十度則是地之四圍止得九萬里也三分取一爲三萬里是地面縱橫之數此說亦是眞確

百二按北極出地南極入地之三十六度與天中距夏至日道之十二度冬至日道南下距地平之三十一度皆據嵩高一處地平子午規之度而言如去嵩高南三千里則北極出地二十四度夏至日道當天中冬至日道南下去地平四十三度南極入地亦二十四度天中者天頂也天中直下即地中隋書何承天渾儀論從北極扶天而南五十五度强則唐書天四維之最高處即天頂也其下即地中也唐書開元渾儀天頂單環直中國人頂之上東西當卯酉之中去赤道三十六度去黃道十二度去北極五十五度去南北地平各九十一度强何也自天頂垂弧至地平之際四周無不適均又自所履之地望地平之四際亦無不適均也然天頂隨入而移地中亦隨處而改不必定在嵩洛程子所謂無適而不爲中也朱子言嵩高非天之中乃地中者

是據北極以言天中據九州以言地中耳地中辨見卷一或曰既無遵非中乃令方與圖以順天直對為中線餘皆為偏度何也曰里差之根以　京師為定既以　京師為定即有偏東偏西之度若堯時都平陽則又以平陽直對者為中線矣正惟無遵而不為中故也

其南北極持其兩端其天與日月星辰斜而迴轉此必古有其法遭秦而滅至漢武帝時落下閎按落下姓閎名一云閎姚姓巴人益部耆舊傳閎字長公隱於洛下武帝徵待詔太史始經營於地中轉渾天改顓頊曆作太初曆拜侍中不受之鮮於妄人又量度之至宣帝時耿壽昌始鑄銅而為之象

陳氏師凱書傳旁通此皆據孔穎達志不載今案隋志

云渾天儀者羲和之舊器積代相傳謂之機衡又有渾天象者以著天體以布星辰古渾象以二分為一度周七尺三寸半而莫知何代所造今案虞喜云落下閎為武帝於地中轉渾天定時節作太初曆或其所製也隋志儀象為二篇謂機衡為儀謂有機而無衡者為象故注疏及傳亦或言象或言儀各有所指也

百二按儀象二者皆為治曆之首務但必有渾儀測知日月之躔度星辰之經緯而後著之於象始與天體密合故欲製象必先製儀則洛下閎經營者宜為儀耿中丞鑄者宜為象鮮于量度之者正測量星辰之經緯也然史傳無明文隋志據虞喜之言以渾象

爲閎製不知渾天者儀象之統名溫公法言注謂耿

中丞象之爲作渾天儀然先儒儀象又或統稱均難

足據

宋錢樂又鑄銅作渾天儀衡長八尺孔徑一寸璣徑八尺

圓周二丈五尺强轉而望之以知日月星辰之所在即璿

璣玉衡之遺法也

陳氏師凱書傳旁通錢樂本名樂之孔疏脫之字南史

無傳隋志言徑八尺者漢候臺銅儀也又云宋元嘉十

三年太史令錢樂之采效儀象鑄銅爲之徑六尺八分

少周一丈八尺二寸六分少地在天內不動以爲渾儀

則內缺衡管以爲渾象則地不在外是別爲一體愚按

孔疏與正史大同小異蔡傳止據疏義耳

百二按隋志所述錢氏之製與孔疏判不相同不必牽合地在天內歷代儀象所未聞惟李根之西洋渾儀最內有小環爲地球用以別地半徑差也錢氏之製成亦此意

歷代以來其法漸密本朝因之

陳氏師凱書傳旁通渾儀至唐李淳風僧一行其法甚密本朝因之言宋亦因用舊儀不曾改創法度也

金史曆志宋太平興國中蜀人張思訓首創其式造之禁中踰年而成詔置文明殿東鼓樓下自思訓死璣衡斷壞無復知其法制者景德中曆官韓顯符依倣劉曜

時孔挺晁崇之法失之簡略宋史祥符初韓顯符作渾儀但游儀雙環夾望筩旋轉而黃赤道相固不動景祐中宋史作皇祐初冬官正舒易簡乃用唐梁令瓚僧一行之法頗為詳備亦失之於密而難為用元祐時尚書右丞蘇頌與昭文館校理沈括奉敕詳定法要遂奏舉吏部勾當官韓公廉通九章勾股法常以推考天度與張衡王蕃僧一行梁令瓚張思訓法式大綱可以究尋若據算術考按象器亦能成就請製局差官製造詔如所言奏鄭州原武主簿王沇之太史局官周日嚴于太古張仲宣同行監造制度既成置之集英殿總謂之渾天儀

百二按韓公廉之製以儀象共置一臺臺有二隔渾

儀置其上渾象置其中激水運轉內設晝夜時刻二罷而通三用總謂之渾天儀南渡後命秦檜邵諤更製而高宗先自為一儀然遠不如舊製矣

為儀三重其在外者曰六合儀平置黑單環上刻十二辰八干四隅在地之位以準地面而定四方

蘇氏頌儀象法要地渾之製名單橫規李淳風名全渾緯規梁令瓚名陰緯單環又謂之陰渾韓顯符名地盤平準皇祐周琮及元豐所製與今儀復曰陰緯單環

俞氏震儀表法要編所謂平置黑單環者名地平環一名陰渾一名單橫規一名全渾規一名地盤平準一名陰緯單環上刻壬子癸丑艮寅甲卯乙辰巽巳丙午丁

未坤申庚酉辛戌乾亥此地面四方之象也按宋史皇祐渾儀地平環上有池沿環流辨以定平準沈括渾儀議謂之紘上際當經之半若車輪之外以考地際是也○二十四向始見于孝經援神契

李氏之藻渾儀說地平規平分渾象之半凡北極日月列星在此上者可見在此下者不可見日在上爲晝在此下爲夜而可以定北極離地之度可以定星辰出入之方及何星常見不伏何星常伏不見可以定宿曜同出同入之度及先後出入之度可以定太陽各曜所出地離赤道幾何緯度可以辨各曜出入方位可以算各曜漸升之度自一度至九十度止按此九十度即地平距天頂之度也古法九十一度强

側立黑雙環背刻去極度數以中分天脊直跨地平使其半入地下而結於其子午以爲天經文公書說使其下有半出地上四字俞氏震儀表法要編所謂側立黑雙環者名天經環古名外雙規一名陽經雙規上刻周天度數按此是南北之度與地平相結於子午半出其上半入其下子以上出地平三十六度爲北極樞孔午以下入地平三十六度爲南極樞孔此天半在地上半在地下之象也按此沈括所謂並峙正抵子午若車輪之值夾規爲齒以別去極之度對衡二缸聯二規爲一缸中容樞是也

李氏之藻渾儀說子午規其用有五一以分半晝半夜刻數一以尋列曜極高過頂之度當此謂之中星一以此規討日凡每日自子半起正當此規之下一檢夜半

中星以定太陽正宿一以此規分周天度亦可緣太陽
以求赤道緣赤道以求北極

斜倚赤单環背刻赤道度數以平分天腹横繞天經亦使
半出地上半入地下而結於其夘酉以爲天緯

朱子語類天正如圓匣相似赤道是匣子相合縫處在
天之中

蘇氏頌儀象法要天常環布列十有二辰與時初正之
分刻以成百刻之數古無此環周琮等造三重儀始有
之

俞氏寖儀表法要編所謂斜倚赤单環者名天緯環一
名天常单環一名百刻单環上下與天經相銜去南北

極各九十一度少弱東西與地平相衛當卯酉之位此天腹赤道之象也按此沈括所謂與經交於二極之中若車輪之衛是也
百二按此赤單環上刻十二時刻故名百刻環以測辰刻者也若赤道之度分則具於三辰儀之赤單環也天本無赤道是立法之人設此一道以爲測量之根當時繪象者首以朱線界之赤道之名由自而立
黃道亦然
三環表裏相結不動其天經之環則南北二極皆爲圓軸虛中而內向以挈三辰四遊之環以其上下四方於是可
考故曰六合
宋史律曆志第一重陽經陰緯環相固如卵之殼幕然

百二按六合儀即太虛定位也此一重是儀象所共以圓形肖天體著經星於上而實其中者爲象以黃赤環四游窺管實其中者爲儀〇天度南北爲緯東西爲經子午環者東西之大限也故名曰經然南北之細度正寄此環故今　靈臺儀易名曰緯赤道者南北之大限也故名爲緯然東西之細度正寄此環故今易名曰經亦同歸於南北爲緯東西爲經而已

次其內曰三辰儀側立黑雙環亦刻去極度數外貫天經之軸內挈黃赤二道

蘇氏儀象法要三辰儀古無李淳風造黃道儀始有之僧一行梁令瓚因之周琮造渾儀與元豐儀及今儀皆

用之

俞氏震儀表法要編所謂側立黑雙環者制如天經黑雙環在內而差小但彼不可動而此衡附黃赤二環以轉動耳按此與四游環沈括謂之璣刻璣十分寸之三以衡赤道度穿一竅以移歲差刻赤道十分寸之二以衡黃道度穿一竅以銅綸屬於赤道歲差度盈則并赤道從而西是也

其赤道則爲赤單環外依天緯亦刻宿度而結於黑雙環之外酉

蘇氏頌儀象法要環北面分列二十八舍周天之度內列二十四氣六十四卦環內列七十二候

俞氏震儀表法要編所謂赤道者制如天緯赤單環在內而差小上下與三辰環相銜去南極北極各九十一

度弱

百二按黑雙環正抵子午無所謂卯酉俞氏云上下與三辰相銜是也其黃道則爲黃單環亦刻宿度而又斜倚於赤道之腹以交結於卯酉而半入其內以爲春分後之日軌半出其外以爲秋分後之日軌

俞氏璣儀表法要編所謂黃單環者上下與三辰相銜而南出赤道環二十四度弱北入赤道環亦二十四度弱東西與赤道環交互相銜之處正環上所刻卯酉春秋分之處

百二按六合儀赤單環所謂結於卯酉是地平之卯

酉此交於外酉是黃赤道之外酉然外酉不定爲二分兩交亦不定在外酉益冬至日躔子夏至躔午則春分交於酉秋分交於外宋時冬至日在寅夏至日在申二至移次二分亦移宮矣○古歲差法更宿而亦更宮故二環雖銜附雙環必穿一穴以移差度又各具宮宿度分則黃道徹遷赤道亦必當稍改今歲差法更宿而不更宮故二環但有宮分不列宿度其上下與三辰相銜之處定爲二道之星紀鶉首初度可以始終不易然二環交格窺測多不便郭守敬簡儀已分用之今法黃道經緯與赤道經緯各爲一器又爲白單環以承其交使不傾墊

俞氏渾儀表法要編所謂白單環者鎖定黃赤二環或不用

百二按白道單環是一行增設在黃道環内出入六度以測月離上晝周天度度穿一穴以移交會宋皇祐渾儀亦有之熙寧中沈括議曰月行周於黃道如繩之繞木今月道既不能環繞黃道又退交之漸每日有差必候月終而頓移一度亦不能符合天度當省去之故韓公廉之製遂無此環至郭守敬又以竹篾均分天度施於渾象考黃道所交隨時遷徙所書傳及俞氏似不省所用夫三環固結似不必更用一環以鎖定也

下設機輪以水激之使其日夜隨天東西運轉以象天行

以其日月星辰於是可考故曰三辰按機輪文公書說作機軸

吳中常侍王蕃曰渾天儀者羲和之舊器積代相傳謂之璣衡其爲用也以察三光以分宿度者也又有渾天象者以著天體以布星辰二者以考于天蓋密矣

朱子答江德功書璣衡之制若不能作水輪則姑亦如此可矣要之以衡窺璣仰占天象之實自是一器而今人所作小渾象自是一器不當并作一說也元祐之制極精然其書亦不備乃最是緊切處必是造者秘此一節不欲盡以告人耳沈括夢溪筆談天文家有渾儀測天之器設於崇臺以候垂象則古之璣衡是也渾象象天之器以水激之或以水銀轉之置於密室與天相符張衡陸績之所爲及開元中置於武成殿者皆此器也皇祐中禮部試正天文之器賦舉人皆雜用渾象事試官亦自不曉第爲高等

百二揆宋元祐之制儀象共置一臺以天池漏水激
機輪動渾象上動渾儀出自新意故書傳因之其實
渾儀所重在窺測不必水運

其最在內者曰四遊儀亦爲黑雙環如三辰儀之制以貫
天經之軸其環之內則兩面當中各施直距外指兩軸而
當其要中之內面又爲小竅以受玉衡要中之小軸

蘇氏頌儀象法要四游儀舜典曰璿璣梁曰雙環規李
淳風曰四游儀梁令瓚曰璇樞雙環韓顯符曰游規周
琮及元豐所制并今儀復曰四游

俞氏賽儀表法要編所謂黑雙環者制如三辰儀之黑
雙環在內而又小以揭直距直距者銅版二縱置於四

遊儀内上屬北極下屬南極中施關軸以夾望筒望筒玉衡也一名窺筒一名窺管一名横簫其筒中空兩首各爲方掩方掩中各開圓孔以透窺測唐志玉衡外方内圓○沈括議横簫二兩端夾極屬於璣其中挾衡爲衡二樓於横簫之間中衡爲轄以貫横簫使兩末入於璣之鑿而可旋按此又謂直距爲横簫也使衡既得隨環東西運轉又可隨處南北低昂以待占候者之仰窺焉以其東西南北無不周徧故曰四遊此其法之大畧也

陳氏師凱書傳旁通爾雅疏云地與星辰有四遊升降愚謂天動地静地氣雖有升降而地之體則隤然不動所謂四遊決無是理輒借此以釋四遊儀之所以得名

耳

俞氏霞儀表法要綸右儀三重六合天經雙環衡附地平天緯二単環也三辰雙環衡附黃赤道二単環也四遊雙環衡附直距與望筒也六合之規大於三辰三辰之規大於四遊六合不動以象天地四方三辰運動以象天行四游則運動而窺測焉雙環雙鑄一樣二合爲一故厚可貫軸単環単鑄故薄其天經環南北二極之次有孔衡軸以穿三辰四遊於內使可運轉軸如管虛中（按中虛者所以測辰極也）其外有臍兩層以間隔三辰四遊之位次（按沈括所謂三物相重而不相膠爲間十分寸之三無使相切以利轉也）尺度則地平単環徑八尺濶五寸厚一寸半天經雙環徑八尺濶五寸

厚八分兩環合一寸六分天緯單環徑七尺八寸一分濶九分厚五分三辰雙環徑七尺四寸八分濶一寸八分厚七分兩環合一寸四分黄赤二道徑七尺二寸一分濶九分厚六分四遊雙環徑六尺二寸八分濶一寸八分厚八分半兩環合一寸七分直距二長如四遊環内徑濶一寸六分厚八分望筒長隨直距方一寸六分兩首方撿方一寸七分中開圓孔徑七分半沈括議曰衡二端舊皆徑一度有半用日之徑也若衡端不能容日之體則無由審其定次欲日月正滿衡上端不可移動此所以用一度半爲法也下端亦一度有半則不然若人目廹上端之東以望下端之西則差幾二度凡求星之法必令所求之星正當管之中心令兩端既等則人目遊動無因知其正中因以勾股求之下徑三分上徑一度有半則兩孔相覆大小畧等人目不搖則所察自正地平之下擊以四龍柱各高

七尺七寸植於水槽上槽名水平臺其臺爲十字或爲方井中鑿水道相通行水水平則渾儀正矣（按吳草廬謂中通水道以激機輪者非）如前尺度特其大約要之廣袤長短厚薄隨宜增損有不必拘但得規模分布度次均準相銜交結樞竅無差則窺測不患其無準矣

明成化十九年正月禮部尚書周洪謨言書載璿璣玉衡蔡傳不得其制乞改造既成有羊酒寶鈔之賜其手製以木代之規制工巧識者服其精

百二按俞氏所詳尺寸唐宋諸儀之制罕有大於此者大約就注璣徑八尺立法雖儀之大小不必拘然如云黃赤二環直徑相等則誤矣蓋黃道出入赤道

其兩交之點必正當二環之周半今直徑相等理當鍥二環之半以相銜是兩交一定不可易歲差度移必且更鑄如開元法及沈氏議所云度穿一穴以移歲差者不可施矣皇祐渾儀赤道環外圍一丈九尺六寸八分直徑六尺五寸六分黃道環外圍一丈九尺二分直徑六尺三寸四分則黃道環在赤道環內必差小故但與赤道環相銜不能與三辰雙環相切沈氏所云刻璣十分寸之三以銜赤道刻赤道十分寸之二以銜黃道是也俞氏以二環相等故云黃道環亦上下與三辰相銜非也又經環必雙者以兩軸有臍不可直貫須兩環夾持之俞氏云雙鑄故厚可

貫軸夫徒取其厚何不并而鑄之乎又云單環單鑄故薄則地平單環何以復厚幾與雙環等乎

周尚書辨疑録以三光四時爲七政極論日月五星之非而初不及渾儀借改制璣衡之説未覩其詳以爲憾（明史稾周洪謨字堯弼長寧人有箐齋集五十卷南皋集二十卷）

沈括曰舊法規環一面刻周天度一面加銀丁蓋以夜候天晦不可目察則以手切之也古人以璿飾璣疑亦爲此今太史局秘書省銅儀制極精緻亦以銅丁爲之歷家之説又以北斗魁四星爲璣杓三星爲衡今詳經文簡質不應北斗二字乃用寓名恐未必然姑存其説以廣異聞

史記天官書北斗七星所謂璿璣玉衡以齊七政杓携

龍角衡殷南斗魁枕參首用昏建者杓杓自華以西南夜半建者衡衡殷中州河濟之間平旦建者魁魁海岱以東北也斗為帝車運於中央臨制四鄉分陰陽建四時均五行移節度定諸紀皆繫于斗司馬貞索隱春秋文耀鉤云玉衡屬杓魁為璿璣○馬融尚書注七政者北斗七星各有所主第一曰正日法天第二曰主月法地第三曰命火謂熒惑也第四曰煞土謂塡星也第五曰伐水謂辰星也第六曰危木謂歲星也第七曰剽金謂太白也日月五星各異故名曰七政也

百二按天官書以齊七政爲北斗七星又云建四時移節度並繫於斗是即以斗柄所指定月建之說也抑知陶唐時斗柄並不當月建乎周述學曰漢唐諸儒為冬至日在斗初昏斗柄指子以月建定於斗柄所指上考堯典日短星昴則冬至子月初昏斗柄指丑日中星鳥則春

分外月初昏斗柄指辰不以斗柄所指爲月建也近驗大既子月冬至日在箕初昏斗柄指亥實月立春日在危初昏斗柄指丑亦不以斗柄所指爲月建也又日月五星之行遲疾各異故用璣衡測知其度立法步算以齊其不齊焉若索隱引馬氏注即以北斗七星分屬日月五星何齊之有皆無足辨至于月名支干乃從上元甲子循次而下猶今日是甲子明日是乙丑初非因斗柄所指也此理自沈存中以來諸儒論之已悉但在秦漢之時以斗柄爲驗固自不與且建之名義實因建星濫觴昔人既秘而不宣後人亦遂習而不察按漢律歷志太初冬至日在建星或云在牽牛初者非詳卷二二歲差下則十一月夜半子時建星適亦臨子故曰仲冬建在子建與斗所

歷十二辰是太虛定位內應赤道之度與加時同趙緣督以為天星之十二次者固謬即或以為地平之十二向者亦非蓋恒星之左旋從乎赤道與地平不相符也且歲月日時之支于本屬天時○月令孟秋完隄防謹壅塞以備水潦正以秋水方至註云以月建在酉酉中有畢宿好雨其失與趙氏同

正月日躔室壁則夜半建星臨寅故曰孟春建在寅夫夜半建星臨子則初昏建星加酉北斗杓指子夜半建

星臨寅則初昏室壁加酉建星加亥北斗杓指寅故合稱之曰斗建也如圖以北辰爲樞外列十二辰不動取月宿旋轉自子而丑而寅以象天運一如前中星儀史記歴書以建易斗漢志亦舍斗言建蓋古法也今欲使月建所在灼然易見故從之是斗建二者相爲更代而當以建爲主何也以其爲冬至日躔之所在也蓋冬至一歲之始子時爲一日之始以昏時爲主自不如以夜半爲主也若就人所共見者爲候則莫如北斗七星形體特大又在常見䂓之內也但亥子丑三方中土所見斗杓已入濁中無從更審又昏時逐氣不同非若夜半之定爲子正也斗杓所指僅可涯畧仲冬子月昏時爲酉則以本月之宿加酉斗杓正指子若仲夏午月昏時爲亥刻初則以本月之宿加于亥而斗杓却已指未申間此古人以恒星見中流伏

爲候所以不可易也仍不如建星所在之辰爲能按月不差矣日躔有歲差冬至之建星不可以爲常然月建之名義其濫觴不可沒也○北辰爲羣動之宗故經度皆從北辰引出北斗雖在常見規之內而偏處北辰之旁所占雖兩宮非如紫微垣圍繞北辰而能徧入於列舍也故從極星引出極星非即北辰但秦漢以前極星正與北辰合爲一點後始以漸而離至今日已差四度餘矣北斗七星之杓星與角星正參直此列舍所以始於角也若罡衡則入張翼軫度與參首南斗無涉史記所謂罡枕參首衡殷南斗者直以北斗爲中而立說是舍本逐末矣又初昏夜半平旦星辰所在之方相距皆九十度此但就昏旦之平分五十刻者言角

宿初昏加寅則南斗夜半加寅固矣若南斗距參一百七十餘度幾半周天夜半南斗在寅其時參則在酉及平旦時南斗自寅歷卯辰而至巳則參自酉歷戌亥而至子安能及寅乎蓋衡殷南斗語意本主建星也史記歷書及戰躔度並有建星無南斗蓋斗建二星相爲啓閉故求模實建有建星即南斗之說晉隋志斗道之間三光道也亦以南斗建星並言乃舍建星而言南斗又牽合於北斗之衡既使建字之義不明又增出平旦一建注家依文訓詁既不辨其非建而徐氏天元曆理復有三統四建之說且以南斗爲鶉火中之七星翻駁舊注而愈遠矣

附錄戴氏震經考古測天之器其製不傳後世渾天儀

設璣衡以擬其名未有能實得古製者也揚雄法言或人問渾天於雄曰洛下閎營之鮮于妄人度之耿中丞象之幾幾乎莫之違渾天之學得此三人者創始爲之罷而蓋天宣夜二家莫之能述遂失其傳爲渾天者依仿古名釋帝典者援據漢製故似同而異似是而非考之周髀有北極樞（又曰北極）及北極璿璣之名有七衡六間冬至日當外衡夏至日當內衡春秋分當中衡之規法所謂北極樞者今之赤道極也（亦曰赤極隋書天文志所謂不動處）即曾論爾雅之北辰所謂北極璿璣者今之黃道極也（亦曰黃極）（吳太常姚信昕天論所云冬至極低夏至極起）釋周髀凡數家未鮮北極璿璣何指蓋其名出於古遠世所莫聞因思虞夏之璿璣注

徒以爲可旋轉曰璣不得其本象夫在天有赤道極爲左旋之樞又有黃道極爲右旋之樞自中土言之皆在北方故通曰北極赤道極不動黃道極每晝夜左旋環繞之而過一度（古度法）每一歲而周四游（冬至夜半北遊所極春分夜半東遊所極夏至夜半南遊所極秋分夜半西遊所極）是赤道極者又爲黃道之樞惟其然故周髀爲北極樞而黃道無其名乃取諸測罷之名以命之用是知唐虞時設璿璣動於中以擬夫黃道極者也衡橫也橫帶中圍以界黃道古有分至啟閉謂之八節（分二分至二至啟者立春立夏閉者立秋立冬）準以設衡其五衡歟外衡內衡發斂所極至也（外衡日發南所極冬至內衡日斂北所極夏至）中衡南北之中是爲赤道分也（自外入內交于赤道春分自內出外交于赤道秋分）自

南歛北入次四衡爲春入次二衡爲夏當其衡啟也自北發南出次二衡爲秋出次四衡爲冬當其衡閉也周髀之七衡則準乎中氣十有二其衡之名暨其規法由來遠矣

又曰北極璿璣每晝夜環繞之而成規冬至夜半在正北極下（正北子位）是爲北游所極日加卯之時在正北極左（正東卯位）是爲東游所極日加午之時在正北極上（正南午位）是爲南游所極日加酉之時在北極右（正西酉位）是爲西游所極此璿璣一日四游所極也冬至夜半起正北子位晝夜左旋一周而又過一度漸進至四分周天之一則春分夜半是爲東游所極故夏至夜半南游所極秋分夜

半乃西游所極此璿璣之一歲四游所極也

又曰日月五星謂之七政出鄭康成注（孔傳同乃魏晉間人爲之竊取于鄭注者）後儒悉從之伏生尚書大傳則曰七政謂春秋冬夏天文地理人道所以爲政也人道正而萬事順成司馬子長作天官書馬季長注尚書又以爲北斗七星三說參差惟鄭近是然稽之於古寔無明證堯典曆象日月五星星謂中星初不及五緯洪範五紀所云星辰同於堯典孔穎達曰五星所行下民不以爲候其亂稱之五星後代曆象推測漸詳唐虞時恐未必及此即推之不失亦非定四時成歲彼闕何以與日月並稱七政乎帝王之道莫大乎敬天勤民天事遠不必盡知無傷

於大智如日月食五星掩犯聖人但懼而修警不求預知也此其意深其務切其道大其智遠惟日月運行寒暑物候内之變遷必察之治歷準以出政與之不違敬天勤民重人事也然則政之爲言據人事非據天事堯命羲和終之曰庶績咸熙皐陶謨曰撫于五辰庶績其凝庶績之熙也凝也由政之得宜而政之宜由順天歲月與五辰而七凡所以順天出政不外乎是禮運亦言播五行于四時天下事物統以五行則無或遺序以四時則歸于順二者通而一也推日月之運循五行之序于是有歲之政焉分至啟閉是也有月之政焉正月告朔是也有水火金木土五者之政焉法制禁令宜於時

而布其事是也分言之其政有七約言之敬授民時而已五行所屬何者不舉而歲月有政聖人所以敬天時謹其事也曆法久則必差非天之變動亦非法之當改渾圜至大數所難窮譬猶寸寸纍之至尺則差銖銖計之至兩則差故設璣觀象與法相濟使差數未覩者仍之差數既見者修正之舜攝位之初而言在璿璣玉衡以齊七政斯以見政無弗順天在璿璣玉衡者審驗天行也以齊七政者齊人事合天也庶績熙凝之本也至若五星之行無關授時之大在曆家積驗知之豈所急哉